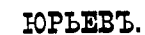


МИКРООРГАНИЗМЫ ВОЗДУХА.



ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФИИ К. МАТИСЕНА.

1894.

1278. 2

741

МИКРООРГАНИЗМЫ ВОЗДУХА.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ

ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

СЕМЕНА ШАРАГО

АССИСТЕНТА ГИГИЕНИЧЕСКАГО И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАГО ИНСТИТУТА.

ОППОНЕНТЫ :

Д-ръ А. М. Лунцъ. -- Проф. В. А. Афанасьевъ. - Проф. Б. А. Керберъ.



ЮРЬЕВЪ.

ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФИИ К. МАТИСЕНА.

1894.

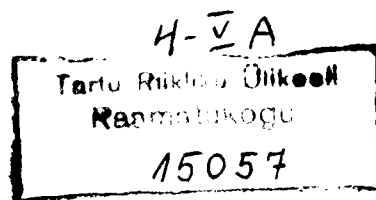
Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго факультета Императорскаго
Юрьевскаго Университета.

Юрьевъ, 2 Ноября 1894 г.

№ 744.

Деканъ : С. Васильевъ.

Друзьямъ.



Своему учителю и руководителю проф.
Б. А. Керберу считаю приятным долгом
выразить глубокую благодарность.

Введение.

Съ тѣхъ поръ, какъ въ наукѣ начало устанавливаться воззрѣніе, что однимъ изъ существенныхъ враговъ чело­вѣка въ борьбѣ за существованіе являются особые виды микро­организмовъ, подробное изученіе окружающей насъ среды въ бактериологическомъ отношеніи становится безспорно однимъ изъ важнѣйшихъ очередныхъ вопросовъ современ­ной медицинской науки. Въ этихъ видахъ за послѣднее время было обращено особое вниманіе изслѣдователей на качественное и количественное опредѣленіе разнообразныхъ видовъ микроорганизмовъ, живущихъ въ водѣ, воздухѣ и почвѣ. Кромѣ этой чисто утилитарной точки зрѣнія намъ кажется, что изученіе микроорганизмовъ воды, воз­духа и почвы имѣетъ еще громадное значеніе для объ­ясненія цѣлаго ряда химическихъ и физическихъ процес­совъ, совершающихся подъ вліяніемъ этихъ микроскопиче­скихъ существъ въ природѣ. Ближайшее изученіе воды и почвы показало, что какъ вода, такъ и почва содержатъ въ себѣ патогенные микроорганизмы и являются очень часто источникомъ не только отдѣльныхъ заболѣваній, но вызы­ваютъ громадныя эпидеміи, уносящія за собой массу чело­вѣческихъ жертвъ.

Собранныя данныя повлекли за собою къ возникновенію двухъ теорій — теоріи локалистовъ, представителемъ коей является П е т е н к о ф е р ь и теоріи питьевой воды, во главѣ коей стоитъ профессоръ К о хъ. Первая школа считаетъ, что главнымъ факторомъ въ распространеніи

эпидемій является почва, вторая считаетъ воду за источникъ распространения болѣзней. Подъ вліяніемъ царившаго въ наукѣ направленія въ послѣднее время и въ нашемъ Гигіеническомъ Институтѣ былъ произведенъ цѣлый рядъ бактериологическихъ изслѣдованій почвы и воды, какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніяхъ, и въ дополненіе къ циклу сдѣланныхъ работъ я, по предложенію профессора Гигіеническаго Института господина Кербера, взялъ на себя трудъ изслѣдованія воздуха въ бактериологическомъ отношеніи.

Относительно существованія въ воздухѣ зародышей, вызывающихъ болѣзненные явленія, если они попадаютъ въ дыхательные пути, было высказано предположеніе еще въ глубокой древности. Анаксагоръ около 2000 лѣтъ тому назадъ утверждалъ, что воздухъ наполненъ сѣменами, изъ которыхъ развивается вообще жизнь, а если они попадаютъ въ воду, то развиваются растенія. Съ половины XVII столѣтія, когда возникли ожесточенные споры между гетерогенистами и панспермистами относительно произвольнаго самозарожденія, вопросъ относительно микроорганизмовъ въ воздухѣ вступаетъ, такъ сказать, въ 1-ю стадію своего развитія. Левенгукъ въ 1675 году, изслѣдовавъ съ помощью увеличительнаго стекла дождевую воду, собранную въ осмоленной бочкѣ, нашелъ въ ней массу зародышей и высказалъ предположеніе, что зародыши эти попали въ воду изъ воздуха. Нѣсколько позже, съ изобрѣтеніемъ микроскопа Гукъ, Президенту Королевскаго Общества, удалось констатировать въ перечномъ настое присутствіе микроскопическихъ существъ, повидимому, какъ онъ предполагалъ, попавшихъ туда изъ воздуха. Въ 1743 году Беккеръ¹⁾, производя изслѣдованіе настоевъ изъ перца и сѣна, нашелъ,

что въ сосудахъ открытыхъ развивается гораздо больше зародышей, чѣмъ въ закрытыхъ и приписалъ эту разницу въ количествѣ зародышей сообщенію съ воздухомъ открытыхъ сосудовъ, откуда попадали носящіеся въ воздухѣ зародыши.

Такимъ образомъ панспермисты приписывали происхожденіе въ настояхъ зародышей изъ воздуха, а гетерогенисты утверждали, что, открываемыя въ настояхъ, нисшія живыя существа заражаются самопроизвольно. Классическіе опыты аббата Спаланцани²⁾ въ 70 годахъ прошлаго столѣтія показали, что при кипяченіи до высокой температуры настоевъ и жидкостей въ нихъ впослѣдствіи не развились зародыши, если исключалась возможность проникновенія ихъ изъ воздуха. Однако и эти эксперименты не могли поколебать убѣжденія о самопроизвольномъ зарожденіи его противника Needham'a, который высказалъ мнѣніе, что высокая температура убиваетъ жизненную силу зеренъ и потому уничтожается возможность самозарожденія. Гипотеза о существованіи въ воздухѣ микроорганизмовъ вызвала цѣлый рядъ дальнѣйшихъ попытокъ въ началѣ настоящаго столѣтія со стороны ученыхъ открыть непосредственнымъ изслѣдованіемъ воздуха присутствіе въ немъ зародышей.

Съ этою цѣлью Rigaud и de l'Isle³⁾ пытались посредствомъ стеклянныхъ пластинокъ, поставленныхъ косо собрать росу, чтобы такимъ образомъ найти въ воздухѣ присутствіе малярійныхъ зародышей. Но ихъ попытки были неудачны также, какъ и послѣдующія изысканія Brochi, Moskati и Julia³⁾. Только въ 1847 году Ehrenberg⁴⁾ въ первый разъ, при изслѣдованіи воздушной пыли подъ микроскопомъ, доказалъ существованіе въ воздухѣ зародышей *Eunotia amphioxys*, *syneira* *Eutomon* и т. п. и свои наблюденія изложилъ въ докладѣ въ засѣданіи Прусской Императорской Академіи. Правда, нѣсколько раньше, еще въ концѣ 30-хъ годовъ, съ помощью остроумнаго опыта

Schwann⁵⁾ показалъ, что если прокалить воздухъ и пропустить въ какую-нибудь жидкость, то вълѣдствіе этого процессы гніенія и броженія не развивались. Такимъ образомъ стало очевидно, что главная причина этихъ процессовъ заключается въ воздухѣ и что подъ вліяніемъ высокой температуры ферментативная способность воздуха разрушается. Наконецъ, кстати еще упомянуть про опыты, производившіеся около того времени, Gaultier и Glaubry⁶⁾, которые пропускали воздухъ черезъ жидкость и потомъ изслѣдовали жидкость на микроорганизмы. Гораздо большее значеніе приобретаетъ методическое изслѣдованіе воздуха Dusch'a и Schröter'a⁷⁾, начатое въ 50-хъ годахъ, фильтровавшихъ воздухъ съ помощью хлопчатобумажной пробки; воздухъ, пропущенный черезъ вату, терялъ способность вызывать гніеніе и броженіе и экспериментируемые вещества оставались долгое время неизмѣняемыми.

Въ 1854 году Thomson⁹⁾ добылъ изъ воздуха вибрионъ. Благодаря этимъ изслѣдованіямъ, защитники панспермизма постепенно получаютъ перевѣсъ, и въ концѣ 50 годовъ одинъ изъ крупнѣйшихъ представителей науки, противникъ панспермизма и защитникъ „generatio spontanea“, Пастеръ⁸⁾ также нашелъ споры микроорганизмовъ въ воздушной пыли, но пришелъ къ тому выводу, что эти споры все-таки не могутъ служить источникомъ развитія организмовъ, что самопроизвольное зарожденіе совершается независимо отъ вліянія воздуха и свое заключеніе представилъ на разсмотрѣніе Парижской Академіи, которая въ 1859 году назначила премію за рѣшеніе вопроса о „generatio spontanea“. Пастеръ¹⁾ съ этой цѣлью произвелъ опыты, причемъ онъ пользовался гремучей ватой, сквозь которую пропускалъ въ стеклянную трубку воздухъ, послѣ этого онъ растворялъ гремучую вату въ смѣси спирта и эфира и изслѣдовалъ задержанную воздушную пыль подъ микроскопомъ. Результаты цѣлаго ряда строго научно продѣланныхъ опытовъ онъ обнародовалъ въ извѣстной статьѣ: *Memoire sur les*

corpuscules organisés, qui existent dans l'atmosphère, гдѣ, съ одной стороны, онъ наглядно доказалъ присутствіе микроорганизмовъ въ воздухѣ, съ другой стороны, блестяще опровергнувъ теорію самопроизвольнаго зарожденія.

Опыты Тиндалля¹⁰⁾ съ помощью электрическаго свѣта показали, что въ воздухѣ, профильтрованномъ сквозь вату, не содержится абсолютно никакой примѣси, что онъ дѣлается оптически чистымъ и поэтому электрическій лучъ становится не видимымъ, въ то время какъ воздухъ загрязненный дѣлается замѣтнымъ направленіе солнечнаго луча. Эти опыты дали новую точку опоры присутствія въ воздухѣ организованныхъ и неорганизованныхъ веществъ.

Такимъ образомъ до шестидесятихъ годовъ настоящаго столѣтія главнымъ импульсомъ, побуждавшимъ изслѣдовать воздухъ въ бактеріалогическомъ отношеніи, служила попытка рѣшить вопросъ о самопроизвольномъ самозарожденіи. Съ этого момента возникаетъ цѣлый рядъ работъ относительно зародышей въ воздухѣ, съ цѣлью опредѣлить ихъ количество, вліяніе различныхъ условій на ихъ колебаніе, распространенность ихъ въ различныхъ мѣстахъ, источники ихъ происхожденія и т. д., причемъ громаднѣй толчекъ къ производству работъ этого рода оказывала приобретающая все больше правъ гражданства паразитарная теорія.

Микроорганизмы атмосфернаго воздуха.

Первое мѣсто среди изслѣдованій о бактеріяхъ воздуха безспорно принадлежитъ опредѣленію количества бактерій воздуха. Усовершенствованіе методовъ изслѣдованій и открытіе новыхъ питательныхъ средъ дало возможность болѣе точнаго статистическаго измѣренія количества бактерій, носящихся въ воздухѣ въ различныхъ мѣстахъ, хотя нужно

сознаться, что отсутствіе единства въ приѣмахъ изслѣдованія отразилось значительно на колебаніи полученныхъ выводовъ. Добытыя данныя объемлютъ какъ изслѣдованія атмосфернаго воздуха, такъ и воздуха жилыхъ помѣщеній.

Въ 1862 году Пастеръ произвелъ изслѣдованіе горнаго воздуха на Монтанвертѣ, на высотѣ 2,500 m и нашелъ, что изъ 20 балоновъ, наполненныхъ стерилизованными пивными дрожжами, только въ одномъ случаѣ наблюдалось развитіе грибка. Пуше, Жюли и Мюссе, провѣрявшіе опыты Пастера, не нашли совершенно признаковъ микробиологической жизни на этой высотѣ. Къ тому же результату пришелъ и Тисандье при своихъ изслѣдованіяхъ.

По изслѣдованію въ 1883 г. Freudenreich'a¹²⁾, произведенному подъ руководствомъ Miquel'я, на высотѣ 2000—4000 m также не найдено совершенно микроорганизмовъ.

Лѣтомъ 1883 года Educard'омъ совместно съ Freudenreich'омъ¹³⁾ былъ произведенъ цѣлый рядъ провѣрочныхъ бактериологическихъ изслѣдованій въ Швейцарскихъ горахъ, на необитаемыхъ мѣстахъ, на высотѣ 3200, 2100, 2972 m, причемъ проанализировано было около 2700 л. воздуха и не удалось найти, какъ и раньше, микроорганизмовъ на этой высотѣ.

Въ 1884 году были повторены опыты въ жилыхъ мѣстахъ на высотѣ 3322 и 3266 m. Въ первомъ случаѣ въ 2000 лит. воздуха найдено 2 вида бактерій, 1 видъ плѣсени и 1 видъ torulace. Найденные виды принадлежали къ видамъ микроорганизмовъ, встрѣчавшимся въ мѣстной почвѣ.

Изъ вышеприведенныхъ изслѣдованій Miquel'я и Freudenreich'a выяснилось, что съ уменьшеніемъ высоты постепенно увеличивается число микроорганизмовъ въ такой пропорціи:

	въ 10 куб. m.
на высотѣ 2—	4000 — 0
	560 — 8
	500 — 21.

Hesse¹⁵⁾ въ зимнее время на Шварценбергѣ находилъ отъ 1—5 зародышей въ 10 литр. воздуха. На горѣ Роскопфъ, недалеко отъ города Фрейбурга, Welz¹⁶⁾ произвелъ на высотѣ 738 m три изслѣдованія и получилъ нѣсколько большія цифры. Въ его опытахъ среднимъ числомъ въ 10 лит. содержится около 80 микроорганизмовъ.

Такимъ образомъ горный воздухъ на высотѣ 2000 метровъ и выше надъ уровнемъ воды совершенно не содержитъ микроорганизмовъ, ниже указанной высоты число микроорганизмовъ въ воздухѣ начинаетъ постепенно увеличиваться по мѣрѣ приближенія къ равнинамъ. Эта поразительная чистота горнаго воздуха объясняется Miquel'емъ съ одной стороны разрѣженіемъ его, вслѣдствіе чего матеріальныя частицы быстро осѣдаютъ на землю, съ другой стороны, отсутствіемъ на высокихъ мѣстахъ гнѣздъ, откуда микроорганизмы поступали бы въ воздухъ. Низкая температура въ этомъ отношеніи не оказываетъ существеннаго вліянія.

Изслѣдованія морскаго воздуха показали, что онъ въ отношеніи содержанія микроорганизмовъ почти нисколько не отличается отъ горнаго воздуха и чѣмъ дальше отъ берега, тѣмъ воздухъ становится бѣднѣе микроорганизмами.

По даннымъ Fischer'a¹⁷⁾, производившаго изслѣдованія во время путешествія въ Вестъ-Индію, число бактерій въ морскомъ воздухѣ въ однихъ мѣстахъ крайне незначительно, въ другихъ мѣстахъ сводится почти къ нулю. Всего Fischer'омъ было произведено 30 опытовъ и проанализировано около 2978 литровъ воздуха, и въ этомъ количествѣ найдено было около 68 зародышей, слѣдовательно, на каждые 44 литра приходится по одному зародышу.

При разстояніи на 90 морскихъ милль отъ берега въ 1262 литрахъ воздуха было найдено 49 зародышей, что составляетъ одинъ зародышъ на 26 литровъ. При разстояніи же болѣе 125 милль въ 1716 литрахъ найдено 19 зародышей, или одинъ зародышъ на 93 литра воздуха.

При этомъ замѣчено, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ микроорганизмы попадали на пластинки случайно съ корабля, вслѣдствіе неосторожности при опытахъ. Иногда же, какъ предполагаетъ Fischer, бактерии попадали въ морской воздухъ вслѣдствіе распыленія воды вѣтромъ, такъ какъ при изслѣдованіи морской воды на микроорганизмы открыты были тѣ же виды, какіе попадались на пластинкахъ.

Если такимъ образомъ исключить всѣ тѣ опыты, когда являлось подозрѣніе, что микроорганизмы могли попасть изъ корабля, то среднимъ числомъ въ первомъ случаѣ оказывается 1 микроорганизмъ на 42 литра, а во второмъ случаѣ — 1 микроорганизмъ на 218 литровъ. Далѣе авторомъ выяснено, что количество находимыхъ микроорганизмовъ зависѣло отъ направленія вѣтра. Если вѣтеръ дулъ съ моря на сушу, то и на близкомъ разстояніи отъ берега въ воздухѣ микроорганизмовъ не наблюдалось. Изъ видовъ, находившихся въ воздухѣ, преобладали виды плѣсени надъ бактеріями.

Французскій ученый M o g e a u ¹⁸⁾, при изслѣдованіи во время путешествія къ берегамъ Амазонки и Лаплаты, проанализировалъ около 112, 855 литровъ или 113 куб. метровъ воздуха, причемъ получилъ на пластинкахъ 102 бактерий или 0,9 на 1 кубическій метръ, т. е, пришелъ къ тѣмъ же результатамъ, какъ и Fischer.

При разстояніи отъ берега свыше ста километровъ въ кубическомъ метрѣ воздуха содержалось отъ 0,6 до 1 микроба, ближе чѣмъ на сто километровъ около 1,8 въ среднемъ. Кромѣ того онъ наблюдалъ, что съ увеличеніемъ волненія поверхности воды, число бактерий въ воздухѣ возрастало. Равнымъ образомъ, какъ показали опыты, въ воздухѣ, въ помѣщеніяхъ на кораблѣ въ 10 разъ меньше бактерий, чѣмъ въ воздухѣ парижскихъ улицъ и въ 20—30 меньше, чѣмъ въ самыхъ гигиеничныхъ жилищахъ Парижа. Болѣе всего содержалось бактерий въ воздухѣ каютъ (400 на 1 кубическій метръ), гдѣ находилась наиболѣе нечисто-

плотная часть пассажировъ — переселенцевъ, менѣе всего въ каютахъ перваго класса (отъ 60—90) и въ трюмѣ.

При путешествіи изъ Бордо, въ Ріо-Жанейро M o g e a u и Plantum a u s i o n ¹⁹⁾ находили около 530 микроорганизмовъ въ 1 кубическомъ метрѣ корабельнаго воздуха.

Что касается населенныхъ мѣстъ, то, какъ показали наблюденія, количество микроорганизмовъ воздуха представляетъ большія колебанія.

Наиболѣе цѣнными по систематичности и полнотѣ наблюденій этого рода представляютъ данныя, собранныя M i q u e l ' e m ¹⁸⁾ съ 1880 по 1884 г.; изъ протоколовъ видно, что наблюденія эти тщательно велись день за днемъ, въ высшей степени аккуратно, параллельно въ 2 мѣстахъ города Парижа: въ паркѣ Монсури, на окраинѣ города, и въ центрѣ Парижа, улицѣ Риволи. Количество микроорганизмовъ за это время въ 1 кубическомъ метрѣ представляетъ слѣдующія данныя:

	Монсури.	Въ Парижѣ.
1880 г.	560	—
1881 г.	590	6295
1882 г.	320	3435
1883 г.	440	2345
1884 г.	330	(1865)
1885 г.	(450)	5620.

Въ среднемъ за шесть лѣтъ въ Монсури приходится микроорганизмовъ на 1 кубическій метръ 455 и въ Риволи за 4 года 3905. Такимъ образомъ, въ центрѣ Парижа почти въ 8 разъ больше носится микроорганизмовъ, чѣмъ на его окраинахъ. Это уменьшеніе отъ центра къ периферіи количества микроорганизмовъ въ воздухѣ наблюдалъ также и К е л ь д ы н ь ²⁰⁾ въ его опытахъ въ городѣ Петербургѣ. Приблизительно такіе же цифры, какъ M i q u e l въ паркѣ Монсури, въ среднемъ получилъ W e l z ¹⁸⁾ при изслѣдованіи воздуха въ Ботаническомъ саду въ городѣ Фрейбургѣ. Въ 10 кубическихъ литрахъ воздуха, по его изслѣдованіямъ,

среднимъ числомъ содержалось бактерій около 350. Въ Роштокѣ въ открытомъ полѣ, по изслѣдованію Uffelmann'a²¹⁾ содержалось 250 въ 1 куб. метрѣ, въ Университетскомъ дворѣ 450 и на берегу моря 100. Frankland и Hart²²⁾ находили въ воздухѣ south Kenington'a 45 зародышей въ 1 литрѣ, въ Гайдъ-паркѣ въ Лондонѣ отъ 37—78 микроорганизмовъ въ одномъ литрѣ.

На островѣ Эльбѣ по изслѣдованію Джорджіо²³⁾, число бактерій колеблется отъ 66 до 288 въ 1 куб. м. Такая сравнительно большая разница въ количествѣ бактерій въ послѣднемъ случаѣ вѣроятно всею зависитъ отъ разницы условій на материкѣ и на островѣ.

По изслѣдованіямъ Павловскаго²⁴⁾ въ паркѣ лѣснаго Института въ 6 верстахъ отъ Петербурга находилось по способу Гессе 300, по способу Павловскаго 700 микроорганизмовъ въ 1 куб. метрѣ.

На содержаніе микроорганизмовъ въ атмосферномъ воздухѣ оказываютъ вліяніе времена года и различныя климатическія условія.

По временамъ года и мѣсяцамъ содержаніе бактерій въ 1 кубическомъ метрѣ распредѣляется слѣдующимъ образомъ (по Miquel'ю за 5 лѣтъ):

а) по временамъ года

	Монсури.	Ул. Риволи
Зима	290	2690
Весна	495	5395
Лѣто	675	4705
Осень	355	2830

б) по мѣсяцамъ

Январь	225	1880
Февраль	155	2480
Мартъ	495	3710
Апрѣль	420	4905
Май	575	5750

	Монсури.	Ул. Риволи
Іюнь	495	5535
Іюль	740	5205
Августъ	685	4405
Сентябрь	605	4615
Октябрь	500	3825
Ноябрь	335	2650
Декабрь	225	2015

Наблюденія эти краснорѣчиво доказываютъ, что лѣтомъ воздухъ больше всего содержитъ бактерій, меньше всего ихъ встрѣчается зимой. Съ этими данными согласуются также опыты Welz'a¹⁶⁾ относительно Фрейбургскаго воздуха. Condorelli Mengerg'i²⁵⁾ наблюдалъ въ Катаніи, что съ апрѣля до іюня число бактерій въ воздухѣ постепенно прогрессировало. Колебаніе микроорганизмовъ Петербургскаго воздуха за годъ подчиняются общему закону движенія количества бактерій по мѣсяцамъ, въ частности гораздо значительнѣе; такъ, въ Петербургѣ максимумъ въ іюлѣ достигаетъ до 10 тысячъ микроорганизмовъ въ 1 куби. метрѣ, а минимумъ въ мартѣ около тысячи микроорганизмовъ (Кельдышъ).

Фодоръ⁴¹⁾ наблюдалъ, что въ Будапештѣ зимой воздухъ сравнительно менѣе содержитъ микроорганизмовъ, чѣмъ въ остальные времена года.

Это колебаніе микроорганизмовъ въ воздухѣ очень близко къ колебанію пылевыхъ частицъ въ воздухѣ по временамъ года; увеличеніе лѣтомъ и весною объясняется быстрымъ и сильнымъ высыханіемъ почвы и вообще всѣхъ источниковъ, откуда микроорганизмы могутъ попадать въ воздухъ, а также, болѣе усиленнымъ размноженіемъ ихъ въ теплое время и большимъ распространеніемъ ихъ въ природѣ, благодаря болѣе благоприятнымъ условіямъ для размноженія и сохраненія ихъ вида.

Кромѣ этихъ болѣе общихъ причинъ, вліяющихъ на содержаніе бактерій въ воздухѣ, есть еще рядъ специальныхъ факторовъ, какъ температура, атмосферные осадки, сила и направленіе вѣтра.

Ф о д о р ь ⁴¹⁾ наблюдалъ, что послѣ выпаденія дождя или снѣга число микроорганизмовъ въ воздухѣ значительно уменьшается. Къ такимъ же выводамъ пришелъ Uffelmann ²¹⁾. Condorelli Mengerri ²⁵⁾ находилъ, что какъ только дождь начинается, число бактерій сильно уменьшается; Petri же послѣ выпаденія дождя и снѣга находилъ воздухъ совершенно свободнымъ отъ микроорганизмовъ. Это объясняется тѣмъ, что атмосферные осадки механически увлекаютъ форменные элементы воздуха и, смочивъ почву, создаютъ условія, при которыхъ микроорганизмы не могутъ подыматься и носиться въ воздухѣ. Это вліяніе атмосферныхъ осадковъ сказывается довольно продолжительное время. Д ж о р д ж і о изслѣдовалъ послѣ дождя воздухъ спустя 4 дня и нашелъ въ немъ въ куб. метрѣ 114 микроорганизмовъ, въ то время какъ передъ дождемъ было 182 микроорганизма.

Изъ изслѣдованій Condorelli Mengerri ²⁵⁾, сдѣлавшаго около 202 наблюдений, видно, что при высокой температурѣ и сильной влажности атмосфернаго воздуха изъ 1 куб. метра воздуха развивается около 11,400 колоній, а во время засухи только 550—750. Меньше всего бактерій встрѣчается въ воздухѣ при низкой температурѣ и большой влажности. Колебаніе температуры на 1° мало вліяетъ на колебаніе количества микроорганизмовъ воздуха; колебаніе до 5° уже отражается значительной разницей, при чемъ минимумъ разницы между 16—20°, максимумъ между 20—25° и среднее между 25° и 30°. Барометрическое давленіе на количество микроорганизмовъ не оказываетъ никакого вліянія.

Кромѣ атмосферныхъ осадковъ и температуры содержаніе бактерій въ воздухѣ зависитъ отъ силы и направленія вѣтра. Правда, Miquel отрицаетъ, чтобы сила вѣтра обнаруживала какое-либо вліяніе на число микроорганизмовъ, наоборотъ направленіе вѣтра, по его мнѣнію, имѣетъ важное значеніе, въ особенности, если вѣтеръ направляется съ тѣхъ

мѣстъ, которыя очень богаты микроорганизмами. Такъ, въ Парижѣ наибольшее количество бактерій приносятся въ паркъ Монсури сѣверные вѣтры, дующіе съ центра города, наименьшее количество наблюдается при господствѣ южныхъ вѣтровъ. М а д о к с ѣ полагаетъ, что чѣмъ сильнѣе вѣтеръ, тѣмъ больше микроорганизмовъ носится въ воздухѣ.

По мнѣнію Д ж о р д ж і о на количество микроорганизмовъ оказываетъ вліяніе какъ сила вѣтра, такъ и его направленіе, и это мнѣніе болѣе близко къ истинѣ, потому что сильный вѣтеръ можетъ поднимать большое количество микроорганизмовъ съ различныхъ поверхностей.

Д ж о р д ж і о ²³⁾ нашелъ, что колебаніе числа бактерій вдоль береговой полосы на островѣ Эльбѣ значительно больше, чѣмъ вдаль отъ берега, что, если вѣтры дуютъ съ моря, число бактерій уменьшается, какъ и при дождѣ, и чѣмъ сильнѣе вѣтеръ, тѣмъ больше микроорганизмовъ носится въ воздухѣ. Вѣтры, дующіе съ материка, увеличиваютъ содержаніе бактерій. Въ суточномъ колебаніи числа бактерій также замѣчается разница; ночью воздухъ содержитъ больше микроорганизмовъ, чѣмъ днемъ (155 : 127). Это зависитъ, по мнѣнію Д ж о р д ж і о, отъ того, что ночью существуютъ атмосферныя теченія.

W e l z въ теченіе года занимался изслѣдованіемъ вліянія климатическихъ условій на колебаніе микроорганизмовъ въ воздухѣ. Изъ его опытовъ видно, что особенное вліяніе обнаруживаетъ влажность на содержаніе микроорганизмовъ воздуха. При влажности воздуха 80—95% и при температурѣ 10—15° число микроорганизмовъ въ одномъ литрѣ воздуха возрастало до 1500. Это обстоятельство W e l z объясняетъ тѣмъ, что, по всей вѣроятности, вслѣдствіе капельнаго образованія во время тумана микроорганизмы концентрировались въ частицахъ воды и въ силу закона тяжести частицы опускались и носились въ самыхъ низкихъ слояхъ воздуха, хотя въ то же время не исключается возможность способности размноженія микро-

организмовъ при этихъ условіяхъ. Наоборотъ, при — 10—12° во влажномъ воздухѣ въ ноябрскіе дни число микроорганизмовъ уменьшается отъ 3—8 на 10 литровъ. — Микроорганизмы, полученные изъ воздуха въ зимнее время очень медленно развиваются и только спустя 2—3 недѣли вырастаютъ въ колоніи.

Такимъ образомъ изъ приведенныхъ результатовъ ясно, что количество микроорганизмовъ атмосфернаго воздуха колеблется въ зависимости какъ отъ климатическихъ, такъ и отъ географическихъ условій. Атмосферный воздухъ бываетъ свободнымъ отъ микроорганизмовъ почти всегда на морѣ, высокихъ горахъ и послѣ выпаденія дождя. Число бактерій въ воздухѣ въ сравнительно меньшемъ количествѣ наблюдается при низкой температурѣ, безвѣтренной погодѣ, въ нежилыхъ мѣстахъ, вдоль берега моря. Наибольшее количество бактерій носится въ воздухѣ въ городахъ, во время вѣтра, а въ особенности въ жаркое время.

Микроорганизмы жилыхъ помѣщеній.

Содержаніе микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ гораздо больше, чѣмъ на открытомъ воздухѣ, потому что въ первомъ случаѣ гораздо больше гнѣздъ, откуда они попадаютъ въ воздухъ и потому что въ жилыхъ помѣщеніяхъ болѣе благоприятныхъ условій для размноженія и сохраненія ихъ вида.

Единичные опыты Павловскаго показываютъ, что въ частныхъ квартирахъ г. Петербурга въ 1 куб. метрѣ воздуха содержалось въ одномъ случаѣ 20,500, въ другомъ случаѣ 11,000 микробовъ, причемъ въ послѣднемъ случаѣ въ комнату за 5 часовъ до опыта никто не заходилъ. Miquel²⁶⁾ въ новыхъ домахъ находилъ около 4,560 микроорганизмовъ,

въ старыхъ же помѣщеніяхъ, расположенныхъ по сосѣдству число микроорганизмовъ доходило до 36,000 въ 1 куб. метрѣ. Изъ опытовъ Welz'a видно, что въ 1 литрѣ воздуха одного частнаго жилища въ центрѣ города Фрейбурга число микроорганизмовъ колебалось отъ 40 до 173 въ 10 лит. Въ больничныхъ палатахъ, по изслѣдованіямъ этого же автора, число микроорганизмовъ гораздо больше, чѣмъ въ частныхъ квартирахъ. Число зародышей колебалось въ литрѣ воздуха отъ 80 до 260. Изъ анализовъ, произведенныхъ Rossi²⁷⁾ въ больницахъ города Ліона, оказалось, что въ 1 куб. метрѣ воздуха находилось отъ 3 до 5 тысячъ микроорганизмовъ. Меньше всего найдено микроорганизмовъ въ операционной залѣ профессора Ронсет (500 микроорганизмовъ), потомъ въ операционной залѣ у Tripier (832); эту разницу объясняетъ Rossi примѣненіемъ антисептическихъ средствъ для очищенія воздуха въ хирургическихъ помѣщеніяхъ. Въ дѣтской же палатѣ число бактерій доходило до 15,000. Кельдышъ въ хирургическихъ помѣщеніяхъ города Петербурга находилъ больше микроорганизмовъ, чѣмъ въ терапевтическихъ помѣщеніяхъ. Въ Парижскихъ больницахъ, гдѣ наблюденія производились втеченіе 1½ г.²⁸⁾, въ палатахъ Hotel Dieu въ 1 куб. метрѣ воздуха оказалось около 6,000 микроорганизмовъ; среднее количество въ хирургическихъ палатахъ Pitié равнялось 73,000, а въ остальныхъ помѣщеніяхъ 11,000 въ куб. метрѣ. Павловскій нашелъ въ хирургической палатѣ Военно-медицинской академіи 9,000, послѣ часоваго карболоваго spray 1,000 микробовъ въ куб. метрѣ. Гессе въ Берлинѣ произвелъ 5 наблюденій въ больницахъ, причемъ въ 1 куб. м. въ воздухѣ хирургическихъ помѣщеній число микроорганизмовъ составляло отъ 10 т. до 12 т., въ общихъ же залахъ было почти въ 3 раза меньше.

Въ Петербургской больницѣ Св. Тр. Общины въ 1 куб. м. Кельдышъ нашелъ 4,650, въ клиникахъ Военно-меди-

цинской Академіи 3,440, Паталого-анатомическомъ театрѣ 6,250.

Больше всего содержалось бактерій въ Петербургскомъ анатомическомъ театрѣ Медико-хирургической Академіи, гдѣ въ куб. м. Павловскій нашелъ 86,500 микробовъ.

Что касается распредѣленія микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ по временамъ года, то по даннымъ Кельдыша и Міцел'я въ зимнее время гораздо больше микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ, чѣмъ въ атмосферномъ воздухѣ.

Суточное колебаніе содержанія микроорганизмовъ въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній, какъ показываетъ изслѣдованіе Нейманп'а²⁹⁾ въ больницѣ Моабитской тюрьмы, чрезвычайно велико. Такъ, при вставаніи больныхъ съ постелей и въ началѣ уборки, число микроорганизмовъ въ 10 литрахъ воздуха колебалось отъ 80 до 100, черезъ 3 часа она равнялось 68, а еще 2 часа спустя спускалось иногда до 42, а иногда и до 22. Въ остальное время число микроорганизмовъ не превышало 20. Ночью, когда пациенты находились въ кровати, воздухъ содержалъ не болѣе 4—13 микроорганизмовъ въ 10 л.

По наблюденіямъ же Гессе, въ частныхъ квартирахъ ночью число микроорганизмовъ уменьшается почти въ 90 разъ въ сравненіи съ максимальнымъ количествомъ дня. Вентиляція, производившаяся въ Моабитской тюрьмѣ въ ночное время, не оказывала рѣзкаго вліянія на число микроорганизмовъ. Распредѣленіе микроорганизмовъ въ различныхъ слояхъ воздуха не представляло особенно рѣзкой разницы.

Къ совершенно другому выводу пришелъ по послѣднему вопросу Сильвестровичъ,³⁰⁾ производившій послыное изслѣдованіе воздуха въ Варшавской терапевтической клиникѣ и другихъ помѣщеніяхъ. На основаніи полученныхъ данныхъ можно заключить, что наибольшее количество микроорганизмовъ носится подѣ потолкомъ въ верх-

нихъ слояхъ и по направленію къ полу количество микробовъ постепенно убываетъ. У потолка черезъ 2 часа послѣ уборки и подметанія помѣщенія найдено было 341 микроорганизмъ, въ среднемъ слоѣ 190 и у пола 89 въ 1 литрѣ воздуха; черезъ пять часовъ послѣ уборки это отношеніе выражается слѣдующими цифрами: 165 : 121 : 66.

Иногда количество въ верхнихъ слояхъ превосходило въ 4 раза численный составъ микроорганизмовъ въ нижнихъ слояхъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ распредѣленіе микроорганизмовъ бывало равномернымъ во всѣхъ слояхъ. Передъ опытами окна и двери плотно затворялись, чтобы устранить сквозняки, могшіе вызвать искусственные токи воздуха. Это колебаніе въ различныхъ слояхъ зависитъ, какъ предполагаетъ Сильвестровичъ, отъ качества воздуха; чѣмъ больше воздухъ загрязненъ, тѣмъ рѣзче выступаетъ эта разница.

Зубрилинъ нашелъ, что содержаніе бактерій въ верхнихъ слояхъ относится къ нижнимъ, какъ 100 : 73. Негі³¹⁾, на основаніи своихъ изслѣдованій, утверждаетъ, что въ нижнихъ слояхъ больничныхъ помѣщеній совершенно не встрѣчается микроорганизмовъ и только можно найти ихъ въ пробахъ воздуха, взятыхъ на высотѣ коекъ; отсюда они постепенно возрастаютъ по направленію къ потолку. Эта послыная разница содержанія бактерій въ воздухѣ, по мнѣнію Эрисмана, зависитъ отъ разницы въ температурѣ воздуха.

Мнѣ кажется, что это зависитъ отъ того, что бактеріи легче по удѣльному вѣсу массы другихъ составныхъ частей, носящейся въ воздухѣ пыли и потому легче поднимаются въ болѣе высокіе слои.

Послѣ распыленія воздуха растворомъ сулемы, какъ показали опыты Сильвестровича, число бактерій чрезвычайно уменьшалось во всѣхъ слояхъ, и постепенное уменьшеніе достигло максимума во всѣхъ слояхъ спустя 6 часовъ послѣ распыленія. На другой день, обыкновенно, восстанавливалось первоначальное количество. Уменьшеніе

числа микроорганизмовъ въ слѣдствіе распыленія воздуха Сильвестровичъ объясняетъ не только вліяніемъ механическаго процесса жидкости, но также и химическимъ ея дѣйствіемъ. Образующаяся влажность воздуха послѣ распыленія не можетъ сама по себѣ обусловливать постепеннаго обѣдненія воздуха микроорганизмами; черезъ 6 часовъ въ воздухѣ содержится столько влаги, сколько въ немъ находилось и до производства опыта, въ то же время число бактерій доходитъ до минимальнаго количества, послѣ чего начинаетъ увеличиваться. Слѣдовательно, влажность въ данномъ случаѣ не является самодовлѣющимъ факторомъ.

Въ школьныхъ помѣщеніяхъ воздухъ также чрезвычайно изобилуетъ бактеріями. По изслѣдованію Hesse, въ классѣ до занятій число бактерій въ 1 куб. м. равняется 2,000, во время занятій оно увеличивается до 16,500 и при выходѣ учениковъ достигаетъ 35,000.

Müller³²⁾ при изслѣдованіи воздуха въ операціонной залѣ въ Галлѣ нашелъ, что во время занятій число бактерій возрастаетъ и при выходѣ студентовъ изъ залы достигаетъ наибольшей степени и превосходитъ иногда въ 26 разъ то количество, которое содержалось въ воздухѣ до начала занятій.

Русскіе изслѣдователи Игнатьевъ и Зубрилинъ на основаніи своихъ опытовъ отрицательно относятся къ такой правильной послѣдовательности нарастанія микроорганизмовъ въ школьныхъ помѣщеніяхъ, какую наблюдали Hesse и Müller.

Изъ опытовъ Игнатьева³³⁾ видно, что до начала уроковъ въ классахъ 1-й Москов. Гимназіи въ воздухѣ содержалось около 27,000 микроорганизмовъ въ 1 куб. метрѣ, а послѣ ухода только 11,000, въ срединѣ занятій число микроорганизмовъ составляло лишь 5,500. Данныя, полученныя при изслѣдованіи воздуха въ другихъ учебныхъ заведеніяхъ Москвы, подтвердили вышеприведенный выводъ, хотя число микроорганизмовъ доходило до колоссальныхъ размѣровъ

въ отдѣльныхъ случаяхъ. Такъ, напримѣръ, въ Комиссаровскомъ училищѣ было найдено около 92,000 микроорганизмовъ, т. е. больше, чѣмъ Павловскій находилъ въ анатомическомъ театрѣ профессора Грубера.

Зубрилинъ³⁴⁾, при изслѣдованіи воздуха въ 1-ой Московской Гимназіи нашелъ, что распредѣленіе микроорганизмовъ въ классахъ отличается крайней неправильностью, что между количествомъ микроорганизмовъ и степенью загрязненія воздуха, развивающагося въ зависимости отъ присутствія учениковъ, не существуетъ соотвѣтствія.

Въ общемъ однако съ приходомъ учениковъ число бактерій всякій разъ въ классахъ увеличивается, а втеченіе классныхъ занятій падаетъ. Такимъ образомъ, втеченіе перваго урока падало до первоначальной величины, втеченіе же втораго и третьяго урока наблюдалось незначительное повышеніе. Къ концу большой перемѣны число бактерій снова увеличивалось до 12,500 въ среднемъ, а въ концѣ 5-го урока наступалъ послѣдній подъемъ микроорганизмовъ до 8,000.

Если опыты начинались сейчасъ послѣ уборки, то въ это время, обыкновенно, число бактерій въ воздухѣ было значительно. Послѣ прихода учениковъ число бактерій увеличивалось въ 5—6 разъ и достигало съ 4,000 до 29,450 въ среднемъ.

Это среднія данныя 4-хъ изслѣдованій. Въ одномъ же случаѣ 13 февраля втораго максимума, а именно максимума во время большой перемѣны не наблюдалось; причины этого обстоятельства къ сожалѣнію авторомъ не объяснены.

Размѣръ воздушнаго куба помѣщенія не оказываетъ вліянія на количество микроорганизмовъ; съ увеличеніемъ воздушнаго куба не только не уменьшалось, но даже увеличивалось число микробовъ.

Количество учениковъ въ классахъ также не вліяетъ на содержаніе бактерій въ воздухѣ.

Сопоставляя выводы русских исследователей с данными Hesse и Müller'a, мнѣ приходится стать на сторону первых; мнѣ кажется, что число микроорганизмовъ постепенно должно во время занятій уменьшаться и вотъ въ силу какого соображенія. Микроорганизмы, вдыхаемые обыкновенно съ воздухомъ, задерживаются въ дыхательныхъ путяхъ и обратно въ воздухъ не поступаютъ, что слѣдуетъ изъ опытовъ Straus'a и Dubrenilh'я¹³³), производившихъ опыты въ госпиталѣ Тенонъ, гдѣ въ воздухѣ содержалось много микроорганизмовъ. Въ выдыхаемомъ воздухѣ обыкновенно названные авторы или вовсе не находили микроорганизмовъ или находили въ 600 разъ меньше, чѣмъ содержалось ихъ во вдыхаемомъ воздухѣ. Поэтому чѣмъ большее находится число людей въ помѣщеніи, тѣмъ скорѣе уменьшается количество микроорганизмовъ, поглощаемыхъ изъ воздуха дыхательными органами.

Вентиляція классовъ съ помощью открытія форточекъ, по изслѣдованію Зубрилина, не оказывала вліянія на количество микроорганизмовъ.

Что касается вообще вліянія вентиляціи на количество микроорганизмовъ въ воздухѣ, то по этому предмету имѣется обстоятельная работа Stern'a³⁵), который съ помощью хирургическаго пульверизатора распылялъ въ воздухѣ равномерно зародыши *bacillus megaterium* и *aspergillus niger* и, употребляя различные способы вентиляціи, пытался опредѣлить вліяніе ихъ на скорость очищенія воздуха. Пыль, смѣшивавшаяся съ бактеріями, въ одномъ ряду опытовъ бралась изъ школы, а въ другомъ ряду опытовъ употреблялась фабричная пыль.

Въ началѣ авторъ пытался опредѣлить скорость осѣданія бактерій въ покойномъ воздухѣ; при этомъ оказалось, что вмѣстѣ съ школьной пылью спустя 20—30 минутъ большая часть микроорганизмовъ осѣдаетъ на землю, спустя же 1½ часа въ воздухѣ содержится только незначительное количество микроорганизмовъ, а спустя еще нѣсколько больше

времени воздухъ становится большею частію почти свободнымъ отъ микроорганизмовъ. Если же употреблялась для опытовъ фабричная пыль, то осѣданіе бактерій совершалось медленнѣе, хотя спустя около получаса ихъ осѣдало все-таки около большей половины.

Для опредѣленія вліянія вентиляціи на скорость очищенія воздуха было произведено три ряда наблюдений: при освѣженіи воздуха съ быстротой отъ 1 до 3 разъ въ часъ, существенной разницы въ скорости исчезновенія микроорганизмовъ изъ воздуха, по сравненію съ осѣданіемъ ихъ, не наблюдалось. Только зимняя вентиляція при этихъ условіяхъ, повидимому, нѣсколько ускоряетъ очищеніе воздуха.

При освѣженіи воздуха съ помощью усиленной вентиляціи, отъ 4—7 разъ въ часъ, обнаруживается быстрое очищеніе воздуха отъ микроорганизмовъ, при освѣженіи же 6—7 разъ уже спустя 15 м. наблюдается значительное уменьшеніе микроорганизмовъ, а спустя 30 минутъ воздухъ становится совершенно чистымъ отъ микроорганизмовъ. Сильный сквозной вѣтеръ по этому производитъ очищеніе воздуха въ самое короткое время. Само собой разумѣется, что очищеніе воздуха съ помощью вентиляціи отъ микроорганизмовъ достигаетъ цѣли только въ тѣхъ случаяхъ, когда извнѣ поступающій воздухъ или вовсе не содержитъ микроорганизмовъ или содержитъ ихъ въ незначительномъ количествѣ.

Опыты съ водянымъ паромъ также показали, что паръ, хотя и ускоряетъ осѣданіе микроорганизмовъ, но лишь въ незначительной степени.

По мнѣнію Stern'a, лучшее средство освобожденія воздуха отъ находящихся въ немъ микроорганизмовъ оставить на 24 часа комнату запертой, пока не осядутъ на полъ и стѣны всѣ микробы и тогда 1% растворомъ сулемы смыть полы стѣны, мебель и другіе предметы.

Carnelley, Haldane и Anderson³⁶), при опредѣленіи количества содержанія бактерій въ воздухѣ, нашли,

что при механической вентиляции загрязнение микроорганизмами воздуха меньше, чѣмъ въ школахъ съ естественной вентиляціей. Въ первомъ случаѣ въ литрѣ воздуха содержалось 23, 14, 10 микроорганизмовъ, во второмъ случаѣ 128, 150, 183.

Этими изслѣдователями также констатировано, что въ школьных помѣщеніяхъ, гдѣ находились мальчики, число микробовъ при одинаковыхъ другихъ условіяхъ было больше, чѣмъ въ помѣщеніяхъ дѣвочекъ, что зависѣло отъ большей шаловливости и подвижности мальчиковъ.

Кельдышъ находилъ, что въ тѣхъ помѣщеніяхъ, гдѣ отсутствуетъ вентиляция, количество микроорганизмовъ наблюдалось гораздо больше, чѣмъ въ помѣщеніяхъ съ вентиляціей.

На содержаніе микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ оказываетъ громадное вліяніе скученіе жильцовъ.

Изслѣдуя въ частныхъ домахъ г. Дюнде воздухъ, Etta Johnston и F. Cornelleу³⁷⁾ нашли, что воздухъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ съ одной комнатой въ отношеніи количества микроорганизмовъ хуже по качеству, чѣмъ въ жилищахъ, гдѣ находится 2, 3 и больше комнатъ, и это зависитъ отъ большей скученности жильцовъ по комнатамъ. Распределеніе по комнатамъ микроорганизмовъ представляетъ слѣдующую картину:

Среднее количество жильцовъ.		Содерж. микр. в. 1 л. CO ² .	
при 4 комнатахъ	1,3	9,0	7,7
" 3 "	—	—	—
" 2 "	3,4	46,0	99
" 1 "	6,6	60,0	12,2

Пытались также опредѣлить соотношеніе въ воздухѣ между углекислотой и количествомъ микроорганизмовъ, но полученные результаты отличаются крайней разнорѣчивостью. Tursini и de Vistea³⁸⁾ при изслѣдованіи воздуха Неаполитанскихъ казармъ находили, что между измѣненіемъ

количества бактерій и содержаніемъ CO₂ находится параллелизмъ.

Cornelleу и Ко. наблюдали, что въ школахъ въ началѣ уроковъ, дѣйствительно, какъ количество CO₂, такъ и микроорганизмовъ увеличивается, но подѣ конецъ число микроорганизмовъ уменьшается, между тѣмъ какъ содержаніе CO₂ возрастаетъ.

Многочисленные данныя Etta Johnston'a и T. Cornelleу показываютъ, что во всѣхъ случаяхъ изслѣдованія въ частныхъ жилищахъ этотъ параллелизмъ существовалъ.

Во всѣхъ опытахъ Зубрилина не только не наблюдалось соотвѣтствія между этими двумя факторами загрязненія воздуха, а наоборотъ, въ то время какъ число микробовъ убывало, содержаніе CO₂ въ воздухѣ возрастало.

Tossenari³⁹⁾ точно также не нашелъ при своихъ изслѣдованіяхъ на фабрикахъ этой зависимости. Эти противорѣчія въ изслѣдованіяхъ названныхъ авторовъ зависятъ отъ того, что условія, при которыхъ они производили наблюденія, были различны. Дѣло въ томъ, что продукція CO₂ несомнѣнно зависитъ отъ скопленія въ помѣщеніи людей и почти пропорціональна ихъ количеству. Каждое дыханіе извѣстнаго количества легкихъ увеличиваетъ содержаніе CO₂ и въ тоже время уменьшаетъ число микроорганизмовъ, какъ мы указывали раньше. Но если при скученности людей увеличивается процессъ механической дѣятельности, при которой въ воздухъ непрерывно поступаетъ масса пыли, естественно число микроорганизмовъ также можетъ увеличиваться параллельно увеличенію CO₂ и обратно при отсутствіи дѣятельности, при полномъ покоѣ, какъ это бываетъ въ классахъ во время занятій, съ возрастаніемъ CO₂ число микроорганизмовъ должно уменьшаться, съ одной стороны въ силу произвольнаго осѣданія ихъ, съ другой стороны въ силу того, что громадное ихъ количество поглощается изъ воздуха дыхательнымъ аппаратомъ.

Для полноты свѣдѣній по вопросу о содержаніи микроорганизмовъ въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній, остается еще привести данныя о содержаніи микроорганизмовъ въ помѣщеніяхъ, гдѣ содержатся животныя.

Изъ изслѣдованій Кучинскаго ⁴⁰⁾ видно, что въ клиникахъ Юрьевскаго Ветеринарнаго Института осѣдало на 1 кв. м. втеченіе одной минуты среднимъ числамъ около 1,000 микроорганизмовъ; максимумъ около 2,600 и минимумъ осѣвавшихъ въ минуту микробовъ составляетъ 360.

Послѣ уборки число микроорганизмовъ, обыкновенно, увеличивалось во всѣхъ помѣщеніяхъ, причемъ способъ уборки не оставался безъ вліянія; если уборка производилась съ помощью метлы, микроорганизмовъ въ воздухѣ было гораздо больше, чѣмъ при уборкѣ граблями, количество еще это болѣе уменьшалось, если предъ подметаніемъ пола употреблялось распыленіе водой. При осмотрѣ пациентовъ число микроорганизмовъ возрастало, въ особенности въ помѣщеніяхъ съ песчанными полами. Загрязненіе воздуха находилось въ прямой зависимости не только отъ количества животныхъ, но и отъ ихъ величины; чѣмъ больше въ помѣщеніи животныхъ и чѣмъ они меньше, тѣмъ больше воздухъ содержитъ микроорганизмовъ. Принимая во вниманіе, что всѣ условія обстановки помѣщеній одинаковы, это увеличеніе числа микроорганизмовъ въ помѣщеніяхъ, гдѣ находятся мелкія животныя, объясняется большей подвижностью послѣднихъ. Въ ночное время, обыкновенно, во всѣхъ помѣщеніяхъ число микробовъ уменьшалось, а во время вѣтра возрастало. Что касается распредѣленія микроорганизмовъ въ вертикальномъ направленіи, то въ верхнихъ слояхъ, обыкновенно, наблюдалось больше, чѣмъ въ нижнихъ.

Изъ вышеприведенныхъ изслѣдованій мы видимъ, что меньше всего микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ бываетъ въ ночное время, когда устраняется всякая механическая дѣятельность и воздухъ находится въ состояніи относи-

тельнаго покоя. Больше всего носится микроорганизмовъ въ воздухѣ во время чистки и уборки помѣщеній, а также при скопленіи массы людей, поднимающихъ массу пыли, а вмѣстѣ съ нею и миллиарды микроорганизмовъ, покоящихся въ пыли. Чисто и аккуратно содержимыя помѣщенія, правильно провѣтриваемыя, содержатъ въ воздухѣ несравненно меньше микроорганизмовъ, чѣмъ помѣщенія, неопытно содержимыя и населенныя многими жильцами.

Сапрофиты воздуха.

Наши свѣдѣнія относительно качественного состава бактерій воздуха гораздо бѣднѣе, чѣмъ свѣдѣнія относительно числа ихъ. Въ то время какъ почва и вода въ отношеніи формъ, встрѣчающихся въ нихъ микроорганизмовъ, болѣе или менѣе изучены, о бактеріяхъ воздуха имѣется сравнительно меньше данныхъ. Наиболѣе капитальнымъ изслѣдованіемъ нужно считать работу Welz'a ⁴⁶⁾, который изолировалъ 47 видовъ микроорганизмовъ изъ воздуха въ г. Фрейбургѣ, изъ коихъ было 24 микрокока, 22 вида бациллъ и 3 вида дрожжевыхъ грибовъ.

Уффельманъ ²¹⁾ нашелъ въ воздухѣ въ Ропштокѣ 8 бациллъ и 4 вида микрококковъ.

Франкландъ ⁴⁴⁾ изолировалъ изъ воздуха 24 вида: 10 видовъ микрококковъ, 12 видовъ бациллъ и 2 дрожжевыхъ грибка. Мооръ ⁴²⁾, занимавшійся изслѣдованіемъ воздуха въ палатахъ Военнаго Госпиталя въ г. Петербургѣ нашелъ 13 видовъ, ихъ коихъ почти всѣ, кромѣ сoccus α Фонтана, были находимы раньше другими изслѣдователями въ воздухѣ.

Далѣе идетъ рядъ отдѣльныхъ сообщеній, изъ которыхъ видно, что при изслѣдованіи разнаго рода, изъ воз-

духа попадали на пластинки случайно микроорганизмы и загрязняли ихъ. Къ такимъ принадлежатъ сообщенія Флюге⁴³⁾, Катца⁴³⁾, Бумма⁴⁴⁾, Германа⁴⁵⁾, Gasperini⁴⁶⁾, Globig'a⁴⁷⁾, Zopf'a⁴⁸⁾ и Коха⁴⁸⁾.

Названными изслѣдователями найдены въ воздухѣ микроорганизмы слѣдующихъ родовъ:

I. Микрококки.

M. albus, amethystinus mobilis (Germann), *candicans*, α Фонтана, *candidus, aurantiacus, carnicolor, cereus albus, d. citreus conglomeratus, cinabareus, chryseus, coronatus, cremefarbig, fredriger, fervitotus, flavus desidens, flavus tardigidratus, flavus liquefaciens, grügelber, gigas, d. luteus, radiatus, rother, roseus, rosaceus, sterncoccus, schlempe, ureae, versicolor, viticulosus, streptoc. liquefaciens, streptotrix Foersteri; sarcinae: rosea, candida, alba, lutea, aurantiaca, liquefaciens.*

II. Бациллы.

B. aurescens, aureus, aerophilus, citreus, chlorinus, cereus, cavidia, citronengelber, erytrophorus, fluorescender, fluorescens, putidus, fluorescens liquefaciens, grügelber, inflatus, laevis, multipediculosus, mycoides, mesentericus, mesentericus fuscus, plicatus, polymorphus, profusus, pestifer, prodigiosus, proteus mirabilis, radiceformis, ruber, saprogenes, stolonatus, subtilis, tremeloides, tumescens, wasserbacillus, weisser, viridis palescens, vulgaris, 1-й Welz'a, 2-й Welz'a.

III. Дрожжи.

Sach. glutinis, cerevisiae, elipsoideus, rosaceus, liquefaciens.

Weibel⁴⁹⁾ нашелъ кромѣ того въ воздухѣ вибрионовъ: *vibrio aureus, flavescens, flavus.*

Эти 3 вида играютъ очень важную роль въ природѣ въ томъ отношеніи, что нейтрализуютъ ядовитые продукты, выдѣляющіеся во время разложения.

Изъ приведенныхъ данныхъ видно, что между числомъ кокковъ и бактерій воздуха нѣтъ разницы. Число бактерій,

найденныхъ въ водѣ 139, микрококковъ 42, т. е. въ три раза превосходятъ бактеріи микрококковъ. Точно также и въ почвѣ бактеріи превалируютъ надъ числомъ кокковъ.

Болѣзнетворные микроорганизмы воздуха.

Большинство микроорганизмовъ, поступающихъ въ воздухъ и носящихся въ немъ, принадлежитъ къ сапрофитамъ, относительно безвреднымъ для животнаго организма; кромѣ сапрофитовъ въ воздухѣ встрѣчаются, хотя и не часто, и патогенныя формы, и воздухъ такимъ образомъ можетъ являться источникомъ заразы. Теоретическія соображенія давно побуждали ученыхъ считать воздухъ за источникъ распространенія болѣзней. Еще Гишнократъ думалъ, что въ воздухѣ носятся ядовитыя пары, которые вызываютъ различнаго рода заболѣванія. Съ развитіемъ паразитарной теоріи, когда было экспериментально доказано участіе микроорганизмовъ въ распространеніи болѣзней, Naegeli⁵⁰⁾ выставилъ гипотезу, что заразительное начало распространяется съ воздухомъ, который увлекающая пылевая частица, уноситъ вмѣстѣ съ тѣмъ и заразные вещества и разноситъ ихъ повсюду. Petenkoff⁵¹⁾, въ 1869 г. поставившій въ видѣ научнаго императива, что главнымъ возбудителемъ болѣзней являются паразиты, указывалъ, что послѣдніе поступаютъ въ организмъ вмѣстѣ съ воздухомъ. Въ 1849 году еще Swaine, Britan и Budd⁵²⁾ во время свирѣпствовавшей холеры, при изслѣдованіи палатъ и испражнений больныхъ, находили въ нихъ круглыя новообразованія и предполагали, что больные заражаются ими изъ воздуха. Но всѣ эти предположенія не имѣли за собой реальной подкладки, дедуктивныя соображенія не были подтверждены фактами.

Въ 70хъ и 80хъ годахъ появляется цѣлый рядъ работъ,

въ которыхъ изслѣдователи пытаются статистическимъ путемъ установить зависимость между количествомъ бактерій въ воздухѣ и появленіемъ инфекціонныхъ болѣзней. — Д. Кеннингэма⁵³⁾, изслѣдовавъ течение 59 дней воздушную пыль въ дворахъ Калькутскихъ тюремъ, сопоставилъ потомъ число микроорганизмовъ съ количествомъ смертности въ тюрьмахъ отъ холеры, кроваваго поноса и т. д., и пришелъ къ выводу, что между этими данными не существуетъ какого-либо постоянного соотношенія. Мигуэля⁵⁴⁾ опариваетъ компетентность этого вывода на томъ основаніи, что Кеннингэма не выдѣлилъ микробовъ изъ массы другихъ микроскопическихъ растительныхъ элементовъ. По его наблюденіямъ, въ Парижѣ кривая, выражающая количество микробовъ въ воздухѣ, совпадаетъ съ кривой, выражающей смертность среди Парижскаго населенія отъ различныхъ болѣзней. При этомъ нужно замѣтить, что повышение содержанія бактерій въ воздухѣ, какъ видно изъ кривой, нѣсколько раньше наступаетъ, чѣмъ увеличеніе смертности, что зависитъ отъ того, что произведенныя зараженія имѣютъ свой инкубаціонный періодъ; точно также уменьшеніе бактерій предшествуетъ уменьшенію смертности. По мнѣнію Мигуэля, съ помощью исчисленія микроорганизмовъ воздуха можно въ подавляющемъ количествѣ случаевъ предсказать наступленіе въ ближайшемъ будущемъ увеличенія заболѣванія различными болѣзнями. Намъ кажется, что хотя это и вѣроятно, но двухлѣтняго опыта не достаточно для такого категорическаго вывода. Аргоріи этотъ взглядъ вполне соответствуетъ тѣмъ соображеніямъ, которыя возникаютъ при рѣшеніи этого вопроса. Увеличеніе общаго количества бактерій въ воздухѣ совпадаетъ, какъ показываютъ нижеприведенныя данныя, съ увеличеніемъ бактерій въ водѣ и почвѣ, изъ которой онѣ главнымъ образомъ поступаютъ въ воздухъ, а такъ какъ несомнѣнно доказано, что масса инфекціонныхъ болѣзней обуславливается нис-

шими микроорганизмами, то, слѣдовательно, нѣтъ ничего невѣроятнаго, что съ увеличеніемъ числа микроорганизмовъ въ природѣ, вслѣдствіе повышенія ихъ жизненной энергіи, проявляющейся въ быстротѣ роста и размноженія, стойкость ихъ и борьба за существованіе какъ съ нисшими организмами, такъ и съ клѣточками высшихъ организмовъ повышается.

Томкинса⁵⁵⁾, вслѣдствіе свирѣпствовавшей въ 1886 г. въ городѣ Лейчестерѣ діарей, предпринялъ бактериологическое изслѣдованіе воздуха, предполагая, что главная причина эпидеміи — микроорганизмы воздуха. Опыты показали, что количество бактерій въ воздухѣ въ теченіе этого времени было въ три раза больше, чѣмъ обыкновенно наблюдалось; такое-же увеличеніе замѣчалось въ водѣ и почвѣ. Въ тѣхъ частяхъ города, гдѣ наиболѣе свирѣпствовала эпидемія, число бактерій въ 4 раза было больше, чѣмъ въ остальныхъ мѣстахъ города. Черезъ годъ эпидемія была гораздо мягче, и, соотвѣтственно этому, воздухъ былъ бѣднѣе микроорганизмами.

Фодора⁴¹⁾ также наблюдалъ, что болѣе слабая эпидемія энтерита и лихорадки 79 г. въ сравненіи съ 77 и 78 гг. совпадаетъ съ меньшимъ содержаніемъ бактерій за это время въ воздухѣ. Но Фодора еще ближе подошелъ къ рѣшенію вопроса о патогенезисѣ воздуха. Онъ производилъ подкожныя впрыскиванія животныхъ изъ разводковъ микроорганизмовъ, полученныхъ изъ воздуха. Послѣ впрыскиванія наблюдалось въ нѣкоторыхъ случаяхъ быстрое пониженіе температуры, діарея и смерть животныхъ. Прививка крови отъ павшихъ животныхъ сопровождалась такими же послѣдствіями. При секціи животныхъ, въ кровеносныхъ сосудахъ печени и почекъ были находимы въ массѣ микроорганизмы. Виды, вызывающіе заболѣваніе и смерть, не были опредѣлены, такъ какъ въ то время не были извѣстны точныя методы изслѣдованія и изоляція микроорганизмовъ, поэтому

авторъ не могъ выяснитъ этиологическаго значеніе того или другого вида въ вызываемой ими болѣзни.

Въ 1878 году Miflet⁵⁶⁾ съ цѣлью найти патогенныхъ микроорганизмовъ въ воздухѣ, произвелъ, подъ руководствомъ Сohn'a, изслѣдованіе воздуха въ физиологическомъ институтѣ, операционной комнатѣ хирургической клиники, въ ботаническомъ саду, въ выгребной ямѣ, и, наконецъ, въ помѣщеніи, гдѣ лежали тифозные больные и хотя констатировалъ, что въ этихъ помѣщеніяхъ содержалось много зародышей, однако патогенныхъ формъ не оказалось, такъ какъ подкожныя впрыскиванія и вливаніе въ *vena jugularis*, полученныхъ изъ воздуха разводковъ микроорганизмовъ, не вызывали у экспериментируемыхъ кроликовъ никакихъ признаковъ заболѣванія.

Опыты Miquel'я⁵⁷⁾ первоначально также были безплодны, ему никакъ не удавалось найти въ воздухѣ болѣзнетворныхъ микробовъ, но онъ приписывалъ это обстоятельству несовершенству, употребляемыхъ имъ, питательныхъ средъ; лишь при изслѣдованіи воздуха въ хирургическихъ палатахъ Verneuil'я, онъ открылъ бациллъ, которыя послѣ прививки животнымъ вызывали воспалительныя явленія; кромѣ того имъ былъ еще найденъ особый видъ микрококка, вызывавшій у старыхъ морскихъ свинокъ піемическіе процессы, а у молодыхъ животныхъ мѣстныя нагноенія.

Съ тѣхъ поръ какъ бактериологическими изслѣдованіями реальнымъ образомъ установлено было, что причиной инфекціонныхъ болѣзней являются микроорганизмы, поступающіе извнѣ въ животный организмъ, и когда для громаднаго большинства инфекціонныхъ болѣзней несомнѣнно были найдены специфическіе виды, ихъ вызывающіе, съ этого періода начинаются съ одной стороны попытки найти въ воздухѣ извѣстные уже специфическіе возбудители той или другой болѣзни, съ другой стороны являются искусственные опыты доказать возможность распространенія заразныхъ началъ черезъ воздухъ.

Въ этомъ отношеніи наиболѣе удѣлено труда и вниманія на изслѣдованіе распространенія туберкулезнаго заболѣванія черезъ воздухъ. Главнымъ источникомъ въ воздухѣ туберкулезныхъ бациллъ и споръ является мокрота чахоточныхъ больныхъ. Туберкулезный ядъ, по изслѣдованію Коха, сохраняетъ жизненную энергію въ засохшемъ состояніи до 8 недѣль и втеченіе этого періода, если онъ дѣлается составною частью пыли, то можетъ сдѣлаться составною частью воздуха, посредствомъ котораго можетъ быть занесенъ въ животный организмъ, а что туберкулезные бациллы живутъ въ пыли — это доказывается изслѣдованіемъ Коха⁵⁸⁾ и друг. По мнѣнію Schil'я и Fischer'a⁵⁹⁾ туберкулезные бациллы могутъ жить около 6 мѣсяцевъ въ засохшемъ состояніи, а по изслѣдованію Sormanis на тонкомъ стеклянномъ слоѣ около 4 м.; туберкулезные бациллы, засохшіе на платкѣ, вызываютъ заболѣванія и по истеченіи 6 мѣсяцевъ. Такая продолжительность жизни бациллъ дѣлаетъ понятнымъ, почему около $\frac{1}{7}$ умираетъ отъ чахотки и еще большее количество оказывается страдавшимъ туберкулезными процессами.

Чтобы провѣрить, не распространяется ли чахоточный бациллъ черезъ воздухъ, Baumgarten⁶⁰⁾ поливалъ полъ жидкостью, въ которой содержались туберкулезные бациллы; въ той же комнатѣ у вентиляции было сдѣлано приспособленіе, гдѣ онъ закладывалъ вату, которая вынималась послѣ выметанія, спустя много времени; собравъ съ ваты пыль онъ дѣлалъ изъ нея прививки морскимъ свинкамъ. Не смотря на то, что опыты продолжались мѣсяцы, Baumgarten'у ни разу не удалось вызвать у животныхъ туберкулезнаго заболѣванія посредствомъ пыли, собираемой съ ваты.

Williams C. Th.⁶¹⁾ употреблявшій съ этой цѣлью гораздо раньше пластинки, покрытыя глицериномъ, которыя ставились у вентиляціоннаго отверстія въ палатѣ Бромптонскаго госпиталѣ, гдѣ содержались туберкулезные боль-

ные, при изслѣдованіи осѣдавшей пыли, находилъ въ ней въ большомъ количествѣ туберкулезные бациллы.

Celli и Guagnieri⁶²⁾ сдѣлали 12 опытовъ съ помощью трубки, стѣнки которой были покрыты кровяной сывороткой; сквозь трубку протягивался воздухъ въ комнату, гдѣ лежали туберкулезные больные, въ ночное время на различной высотѣ; послѣ опытовъ трубка помѣщалась въ термостатъ и сохранялась при 35—40°; кромѣ того дѣланы были прививки животнымъ но ни въ термостатѣ не было замѣтно развитія туберкулезныхъ колоній, ни у животныхъ не было найдено никакихъ признаковъ туберкулезнаго страданія.

Также неудачны были изысканія Wehde⁶³⁾, который изслѣдовалъ воздухъ на туберкулезные бациллы посредствомъ чашечекъ съ глицериномъ, выставившихся на 24, 36 и 48 ч. въ помѣщеніяхъ, гдѣ содержались больные чахоткой. Въ одномъ случаѣ чашечка оставалась у кровати больного 8 дней и покрылась густымъ слоемъ пыли, которую изслѣдователь растворилъ въ водѣ и употреблялъ для прививки животнымъ. Въ результатѣ изъ 15 животныхъ, подвергнутыхъ экспериментамъ, 4 погибло вскорѣ послѣ прививки отъ другихъ процессовъ, а 11 было сецировано и ни въ одномъ случаѣ не оказалось признаковъ туберкулезнаго заболѣванія.

Болѣе положительные результаты получилъ Карстъ⁶⁴⁾. Чтобы найти туберкулезные бациллы въ воздухѣ, Карстъ приспособилъ водный аспираторъ, къ которому была придѣлана стеклянная трубка діаметромъ 1 ст., куда закладывалась гремучая вата; выпуская жидкость изъ стекляннаго сосуда со скоростью 2 куб. ф. въ 15 м. онъ профильтровывалъ такимъ способомъ до 2,400 куб. ф. комнатнаго воздуха изъ палаты, имѣвшей 24 куб. ф., гдѣ среднимъ числомъ состояло около 16 человѣкъ больныхъ чахоткой. Растворивъ потомъ гремучую вату въ смѣси спирта и эфира, онъ бралъ по каплѣ раствора и, изслѣдуя подъ микроско-

помъ, находилъ въ одной каплѣ отъ 1—3 туберкулезныхъ бациллъ.

Къ сожалѣнію, выводы Карста и Williams'a теряютъ всякую цѣнность, потому что эти изслѣдователи не произвели провѣрки своихъ данныхъ съ помощью прививки на животныхъ, а ограничились лишь примитивными средствами для опредѣленія діагноза. Что касается выводовъ Baumgarten'a, то нужно замѣтить, что съ его приемомъ изслѣдованія возможно было найти туберкул. бациллъ лишь только въ томъ случаѣ, если бы воздухъ былъ переполненъ ими, не говоря уже о томъ, что вѣроятность ихъ отдѣленія отъ почвы лишь при комнатной тягѣ воздуха слишкомъ ограничена. Celli и Guagniere избрали слишкомъ неподходящее время для изслѣдованія, такъ какъ извѣстно, что ночью въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній содержится крайне незначительное количество микроорганизмовъ. Также точно не безупречны опыты и Wehde въ томъ отношеніи, что онъ употреблялъ глицеринъ, который относится неиндифферентно къ бактеріямъ.

Въ послѣднее время Tassinari⁶⁵⁾ производилъ изслѣдованія воздуха на туберкулезные бациллы въ прядильныхъ фабрикахъ, гдѣ очень много подвергалось заболѣванію чахоткой; онъ пропускалъ воздухъ черезъ сахарный фильтръ; послѣ этого растворялъ сахаръ въ водѣ и дѣлалъ подкожныя впрыскиванія морскимъ свинкамъ; ему однако ни разу не удалось у животныхъ вызвать туберкулезныя страданія.

Самое капитальное изслѣдованіе относительно распространенія туберкулезныхъ бациллъ внѣ животнаго организма принадлежитъ Carnet'у⁶⁶⁾. Названный ученый объектомъ для своихъ изслѣдованій избралъ помѣщенія, гдѣ содержались больные чахоткой болѣе или менѣе продолжительное время и гдѣ ему раньше въ пыли удалось открыть туберкулезныхъ бациллъ; Carnet пропускалъ съ помощью нагнетательнаго насоса воздухъ сквозь сте-

релизованный песокъ и полученный изъ воздуха осадокъ, разбавленный въ бульонѣ, употреблялъ для прививки животнымъ. Такимъ образомъ въ различныхъ мѣстахъ было изслѣдовано около 1800 литровъ воздуха въ пять пріемовъ и сдѣлано было 15 морскимъ свинкамъ вспрыскивание осадка изъ воздуха, изъ коихъ 3 погибло отъ перитонита, а остальные остались здоровыми, и на 50-й день при секціи не обнаружено было признаковъ заболѣванія туберкулезомъ.

C o g n e t полагаетъ, что нахожденіе въ воздухѣ туберкулезныхъ бациллъ зависитъ отъ простой случайности, потому что количество воздуха, подвергаемое нами изслѣдованію слишкомъ незначительно. Между тѣмъ изслѣдованія пыли, взятой изъ стѣнъ и половъ помѣщеній, гдѣ жили чахоточные больные, показали несомнѣнное присутствіе здѣсь туберкулезныхъ бациллъ, которые приходилось констатировать въ больницахъ, тюрьмахъ, частныхъ квартирахъ, богадѣльныхъ заведеніяхъ; чѣмъ нечистоплотнѣе содержатся чахоточные больные, тѣмъ чаще въ пыли встрѣчаются туберкулезные бациллы. Изъ 147 пробъ пыли, взятыхъ изъ 21 помѣщенія, находившихся въ различныхъ мѣстахъ, была сдѣлана прививка 392 животнымъ; изъ нихъ 59 оказались зараженными туберкулезомъ, 196 погибло отъ другихъ процессовъ, главнымъ образомъ, перитонита и 137 остались здоровыми, — такимъ образомъ около 15% животныхъ или $\frac{1}{7}$ оказались зараженными туберкулезомъ, около $\frac{2}{3}$ въ общемъ погибло отъ перитонита, злокачественного отека и др. процессовъ. Изъ 21 помѣщенія въ 15 констатировано было присутствіе туберкулезныхъ бациллъ въ пыли.

Martin Kirschner⁶⁵⁾ въ Ганноверѣ повторилъ эти опыты и убѣдился, что въ жилищахъ въ пыли встрѣчаются туберкулезные бациллы. Къ такимъ же результатамъ пришелъ и Krüger⁶⁶⁾, работавшій въ Боннѣ.

Въ заключеніе приведемъ работу по этому вопросу М о о р а⁴²⁾ изслѣдовавшего воздухъ и пыль въ чахоточ-

ныхъ палатахъ Военнаго госпиталя въ городѣ Петербургѣ. Къ сожалѣнію, авторъ приводитъ только положительные результаты и умалчиваетъ о тѣхъ опытахъ, которые дали отрицательный выводъ. Мооръ нашелъ туберкулезные бациллы въ первомъ случаѣ въ пыли, взятой со стола, во второмъ случаѣ — отъ изголовья кровати, въ третьемъ случаѣ — съ перекладины кровати. Собранный съ помощью ваты пыль растворяема была въ стерилизованной водѣ и съ помощью К о с h'овскаго шприца вспрыскивалась животнымъ въ брюшную область, изъ которыхъ 4 заболѣли туберкулезомъ, какъ показало вскрытіе, произведенное черезъ зъ мѣсяцъ послѣ прививки.

Въ настоящее время въ виду приведенныхъ изслѣдованій и въ виду того, что пыль, въ которой несомнѣнно могутъ жить туберкулезные бациллы, легко можетъ переходить въ воздухъ, не можетъ быть никакого уже сомнѣнія, что туберкулезныя бактеріи могутъ распространяться черезъ воздухъ и, попадая въ легкія или гортань, вызвать заболѣваніе грудныхъ органовъ чахоткой, а попадая на пищевыя вещества вызывать туберкулезное страданіе кишечника и другихъ органовъ.

Послѣ того какъ Rosenbach нашелъ, что піемія, гнойныя воспаленія и абсцессы обусловливаются особаго рода микроорганизмами, поступающими извнѣ — *staphylococcus aureus* и *albus*, а Passet не только подтвердилъ эти результаты изслѣдованія, но нашелъ еще, что и *staphylococcus citreus* вызываетъ подобныя же явленія, — появился цѣлый рядъ попытокъ найти эти микроорганизмы въ воздухѣ. Въ 1885 году П а в л о в с к о м у⁶⁷⁾, при изслѣдованіи воздуха въ хирургической палатѣ, удалось найти на пластинкахъ колоніи, поражавшія сходствомъ съ стафилококками — *staphyl. pyog. aureus et citreus*; подкожное вспрыскивание животнымъ подтвердило справедливость его предположенія. Далѣе Cleves summes⁶⁸⁾ при изслѣдованіи воздуха хирургическихъ клиникъ нашелъ въ 5 случаяхъ въ воздухѣ *staphylococcus aureus* и въ одномъ слу-

чаѣ *bac. pyocianus*. *Haegler*⁶⁹⁾ находилъ при своихъ изслѣдованіяхъ *staph. aureus* въ воздухѣ хирургическихъ помѣщеній, а также *bac. pyoc.* Кромѣ того онъ изслѣдовалъ продолжительность сохраненія жизненной энергіи *st. aureus* и нашелъ, что *st. p. aureus* не теряетъ способности развиваться даже спустя 56—100 дней, если онъ находится въ засохшемъ матеріалѣ или пыли.

Въ 1888 г. *Ullmann*⁷⁰⁾, при изслѣдованіи воздуха, нашелъ, что въ жилыхъ помѣщеніяхъ въ 4—7 разъ больше содержится стафилококковъ, чѣмъ на открытомъ воздухѣ, что въ холодное время года ихъ въ 8 разъ меньше, чѣмъ лѣтомъ, что $T^0 - 8$ не уничтожаетъ ихъ способности къ размноженію. Въ высокихъ слояхъ воздуха число стафилококковъ въ 3—4 раза меньше, чѣмъ въ нижнихъ. Число стафилококковъ вечеромъ и ночью уменьшается. Тамъ, гдѣ большое скученіе людей или животныхъ, гдѣ больше совершается процессовъ разложенія и гдѣ царить нечистота, неопрятность — тамъ количество стафилококковъ достигаетъ колоссальныхъ размѣровъ. Такъ, въ хлѣбахъ на чашечки *Petri* втеченіе часа осѣдало около 101 стафилококка а въ пессуарѣ около 27. Въ хирургическихъ помѣщеніяхъ, послѣ перемѣны перевязокъ у больныхъ, число стафилококковъ обыкновенно возрастаетъ.

Въ томъ же году *Uffelman*⁷¹⁾ и, спустя нѣсколько времени *Welz* въ Фрейбургѣ нашли въ воздухѣ стафилококковъ, а въ послѣднее время *Мооръ* въ Петербургѣ. Эти изслѣдованія показываютъ, какъ велико распространеніе стафилококковъ въ воздухѣ. Отсюда становится понятнымъ, какую громадную роль играетъ воздухъ въ этиологіи пиэміи и нагноеніи различнаго рода ранъ и какое важное значеніе для успѣховъ хирургіи имѣло введеніе *Листеромъ* антисептики. Этотъ одинъ фактъ представляетъ колоссальнѣйшее завоеваніе бактеріологіи въ экспериментальной медицинѣ. Приходится изумляться, что не все оперируемые помирали въ старое, дореформенное время, когда на одномъ

и томъ же столѣ рѣзали трупы и производили операціи надъ больными.

Еще болѣе или менѣе нужно считать выясненною роль воздуха въ этиологіи рожи — бича старыхъ операторовъ, какъ показываютъ нижеслѣдующія изслѣдованія. При изслѣдованіи воздуха Мюнхенскаго Анатомическаго театра, *Emmerich*⁷²⁾ нашелъ въ немъ въ обильномъ количествѣ присутствіе рожистыхъ стрептококковъ. *Eiselberg*⁷³⁾ изслѣдовалъ воздухъ хирургическихъ палатъ, гдѣ находились рожистые больные, и нашелъ въ немъ присутствіе рожистыхъ стрептококковъ. По изслѣдованіямъ *Haegler*⁶⁹⁾ стрептококки нерѣдко встрѣчаются въ воздухѣ хирургическихъ палатъ и операціонныхъ залъ, хотя и въ незначительномъ количествѣ. Въ засохшемъ матеріалѣ рожистый стрептококкъ можетъ сохраниться отъ 14—36 дней, не теряя способности развиваться даже по истеченіи этого времени. Изъ русскихъ ученыхъ *Кельдышъ*⁷⁴⁾ нашелъ рожистые кокки при изслѣдованіи воздуха въ больницѣ Свято-троицкой общины сестеръ милосердія въ г. Петербургѣ. Въ послѣднее время *Chatin P.*⁷⁵⁾, изслѣдуя воздухъ, нашелъ два вида стрептококковъ; изъ нихъ одинъ оказался неvirulentнымъ, а другой при прививкѣ вызывалъ рожистое воспаленіе. Производя изслѣдованія въ помѣщеніяхъ, гдѣ завѣдомо должны были встрѣчаться стрептококки, ему не удалось ихъ найти; тѣмъ не менѣе авторъ думаетъ, что зараженіе черезъ воздухъ родильной горячкой и рожей вѣтъ всякаго спора. Далѣе онъ констатировалъ, что въ кислыхъ средахъ стрептококки развиваются больше по величинѣ, чѣмъ тѣ, которые растутъ въ бульонѣ, но за то цѣпочки бываютъ короче.

Что касается другихъ инфекціонныхъ болѣзней, то относительно присутствія въ воздухѣ болѣзнетворныхъ началъ, вызывающихъ эти болѣзни, наши свѣдѣнія очень бѣдны.

Въ 1884 г., въ декабрѣ мѣсяцѣ въ семьѣ служителей

анатомического театра наблюдались частые случаи заболѣванія крупозной пневмоніей. Павловскій, изслѣдуя воздухъ анатомического театра, нашелъ диплококки, схожія съ *diplococcus Friedländeri*; прививка животнымъ найденныхъ диплококковъ подтвердила предположеніе. Tursini и de Vistea³⁸⁾ при изслѣдованіи воздуха Неаполитанскихъ казармъ нашли въ немъ *diplococcus Friedländeri*. Въ одной изъ тюремъ въ Амбергѣ, гдѣ заболѣванія крупозной пневмоніей сдѣлалось эндемическимъ, Emmerich'y⁴⁶⁾ удалось констатировать въ подпольной смазкѣ *diplococcus Friedländeri*, откуда поступленіе его въ воздухъ вызывало зараженіе.

Lemaire⁷⁷⁾ нашелъ зародыши *Favus* въ воздухѣ одного помѣщенія, гдѣ находился больной *Favus*омъ. Klebs и Tomasoli-Crudeli⁷⁸⁾ открыли въ воздухѣ особый микроорганизмъ, который они признали за малярийный ядъ; Sehlen⁷⁹⁾, при изслѣдованіи воздуха въ болотистой мѣстности, находилъ особый видъ микроорганизмовъ, каковой встрѣчается также въ крови страдающихъ перемежающейся лихорадкой.

Гейденрейхъ⁸⁰⁾, при изслѣдованіи пендинской язвы въ Мургабской долигѣ, находилъ въ воздухѣ *mic. Biscra*, который вызываетъ это нагноеніе. Прививка разнаго рода животнымъ этого микрококка вызывала у различныхъ животныхъ заболѣваніе, вполне сходное съ пендинской язвой у человѣка.

Weisser⁸¹⁾ получилъ изъ воздуха *Bac. neapolitanus*, который вначалѣ былъ принятъ Эммерихомъ за возбудителя холернаго заболѣванія. При вспрыскиваніи этого вида животнымъ наблюдалась смерть при явленіяхъ заболѣванія желудочно-кишечнаго тракта.

Welz нашелъ въ воздухѣ *proteus mirabilis*, который при подкожномъ вспрыскиваніи производитъ гнилостное разложеніе животной ткани и выделяетъ сильнодѣйствующее

токсическое вещество, отъ котораго животные чрезвычайно быстро погибаютъ.

Съ одной стороны для полноты свѣдѣній, съ другой стороны въ виду тѣсной связи между воздухомъ и осѣдающей изъ него пылью, остается еще привести результаты изслѣдованій осадковъ воздуха. Въ этомъ отношеніи изысканія были болѣе плодотворны.

Груздевъ⁸²⁾ въ пыли пароходовъ, ходящихъ по Волгѣ, нашелъ бациллы сибирской язвы. Rembold⁸⁷⁾ находилъ въ хлѣбной пыли споры Сибирской язвы, а также и на кожахъ, которыя волоклись по этой пыли. Heinzelmann⁸³⁾, изслѣдуя въ домахъ г. Мюнхена смазку половыхъ щелей, изъ 13 домовъ въ 9 нашелъ присутствіе бациллы, вызывающаго тетанусъ. Наконецъ, изысканія Manfredi⁸⁴⁾ въ г. Неаполѣ показываютъ, что пыль уличная содержала цѣлый рядъ разнообразныхъ патогенныхъ микроорганизмовъ: стафилококки бѣлый и золотистый, палочки тетануса, злокач. отека, гнилокровія и туберкулеза. Кромѣ того нѣсколько раньше Utpadell'ю⁸⁵⁾ удалось найти также въ подпольной смазкѣ палочку злокачественнаго отека.

Okada⁸⁶⁾, при изслѣдованіи пыли въ одномъ домѣ, западающей между досками пола, нашелъ новый видъ палочки, которая, будучи прививаема кроликамъ, морскимъ свинкамъ и мышамъ, вызывала втеченіе сутокъ смерть у животныхъ; при секціи въ органахъ оказывались палочки, употребленные для прививки.

Emerson⁸⁸⁾ въ Бостонѣ нашелъ въ одномъ случаѣ *bac. diptheriae* въ пыли на щеткѣ, которой подметалъ настилъ, гдѣ содержались 70 дифтеритныхъ больныхъ и въ трехъ случаяхъ въ пыли башмаковъ служителей, ухаживавшихъ за дифтеритными больными. Park⁸⁹⁾ нашелъ на бѣльѣ, Abel⁹⁰⁾ — въ пыли на зеркалѣ дифт. бациллы.

Причина, почему такъ рѣдко приходится находить въ воздухѣ патогенные микроорганизмы, зависитъ частью отъ

того, что ихъ трудно изолировать, такъ какъ они сравнительно позже развиваются и во время развитія имъ угрожаетъ опасность погибнуть въ борьбѣ съ многочисленными сапрофитами. Сильвестровичъ, производя опыты въ помѣщеніяхъ, гдѣ содержались страдавшіе чахоткой и другими инфекціонными болѣзнями, не нашелъ въ воздухѣ патогенныхъ микроорганизмовъ. Для того, чтобы уменьшить скученность микроорганизмовъ въ воздухѣ, онъ съ помощью пульверизатора старался часть ихъ осадить, чтобы, такимъ образомъ разрѣдивъ, увеличить шансы на сохраненіе патогеннаго вида. Но и послѣ этой манипуляціи опыты дали отрицательные результаты. Тогда онъ произвелъ опыты, чтобы убѣдиться, какое дѣйствіе оказываютъ микроорганизмы воздуха другъ на друга. Оказалось, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ одинъ видъ дѣлаетъ совершенно невозможнымъ развитіе другого; въ другихъ случаяхъ — только отчасти. Тоже самое наблюдалось и при смѣшанныхъ разводахъ сапрофитовъ и патогенныхъ формъ. Такъ, изъ 10 видовъ чистыхъ разводовъ бактерій изъ воздуха 7 видовъ убивали бактеріи сибирской язвы, три не оказывали никакого вліянія на развитіе палочекъ сибирской язвы; изъ тѣхъ же видовъ 5 убивали бациллъ крупозной пневмоніи.

Происходитъ ли подобный процессъ и въ то время, когда бактеріи носятъ въ воздухѣ или это совершается на питательныхъ средахъ — этотъ вопросъ нужно считать совершенно открытымъ, такъ какъ мы не имѣемъ въ этомъ отношеніи положительныхъ свѣдѣній. Если принять во вниманіе, что нѣкоторые виды погибаютъ, потому что сапрофиты скорѣе развиваются и продукты ихъ дѣятельности дѣйствуетъ вредно на развитіе другихъ, то во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ совершается подобный процессъ и въ природѣ она должно сопровождаться такими-же результатами.

Наблюденіе за движеніемъ цѣлаго ряда эпидемій, вынуждаетъ насъ однако думать, что воздухъ играетъ очень сущест-

венную роль въ разнесеніи заразительныхъ началъ инфекціонныхъ болѣзней.

Oertel⁹¹⁾ на основаніи своихъ наблюденій пришелъ къ выводу, что дифтеритная зараза разносится при помощи воздуха, а Hirsch⁹²⁾ утверждаетъ тоже самое относительно тифа, холеры, лихорадки, послѣродовой горячки, оспы и гангрены (Hospitalbrand).

Далѣе, въ послѣднее время были употреблены искусственные способы опредѣленія возможности распространенія болѣзнетворныхъ началъ посредствомъ воздуха.

Uffelmann⁹³⁾ производилъ распыленіе изъ разводковъ холернаго яда въ воздухѣ и нашелъ, что холерные бациллы могутъ сохранять жизнеспособность въ воздухѣ, при удаленіи ихъ изъ среды, гдѣ совершалось нормальное развитіе, въ засохшемъ состояніи нѣсколько часовъ, иногда до одного дня, а въ отдѣльныхъ случаяхъ до 3 дней. Само собою разумѣется, что теченіе этого времени бациллы, увлекаемые движеніемъ вѣтра, вмѣстѣ съ пылью могутъ попадать въ воду, на пищу или въ дыхательные пути животнаго организма, а оттуда въ желудокъ при глотаніи. Такимъ образомъ, воздухъ можетъ быть не только косвеннымъ, но и прямымъ источникомъ въ отдѣльныхъ случаяхъ распространія холеры. Hesse⁶⁴⁾ точно также доказалъ возможность распространенія холерныхъ бациллъ вслѣдствіе распыленія.

Опыты того же Uffelmann'a⁹⁵⁾ надъ тифозными бациллами показали, что тифозные бациллы сохраняютъ жизнеспособность на воздухѣ при высыханіи въ распыленной садовой землѣ 21 день, на холстѣ отъ 60—72 дней и на деревянномъ матеріалѣ около 32 дня. Слѣдовательно шансы зараженія тифомъ черезъ воздухъ еще несравненно больше, чѣмъ холерой. Lassime⁶⁹⁾ доказалъ, что тифозные бациллы въ распыленной средѣ непогибаютъ и могутъ подниматься въ воздухъ, носиться въ немъ и вызвать инфекцію.

M a m o n t⁹⁷⁾ производилъ подобнаго рода опыты съ палочками сибирской язвы и нашелъ, что жизнеспособность послѣднихъ гораздо продолжительнѣе, чѣмъ можно было думать на основаніи опытовъ К o s h'a. При доступѣ воздуха и комнатной температурѣ, палочки сибирской язвы могутъ жить до 57 дней, безъ доступа воздуха 48 дней, при T° 33° жизнеспособность въ первомъ случаѣ продолжалась 45 дней, во второмъ случаѣ 50 дней. На шелковой матеріи, пропитанной кровью, палочки сибирской язвы при разсѣянномъ дневномъ свѣтѣ, на воздухѣ сохраняли жизнеспособность до 70 дней. Солнечный свѣтъ убиваетъ жизнеспособность бациллъ спустя 8 часовъ.

S c h w a r z⁹⁸⁾, подѣ руководствомъ профессора Tizzoni, произвелъ цѣлый рядъ опытовъ для выясненія возможности распространенія тетануса черезъ воздухъ и объясненія причинъ появленія тетануса въ хирургическихъ помѣщеніяхъ. Онъ распылялъ въ небольшомъ помѣщеніи разводки палочекъ тетануса и выставлялъ пластинки съ желатиной на различной высотѣ, послѣ того какъ искусственно поднималась пыль въ воздухѣ. Спустя 3—4 дня, онъ находилъ, при микроскопическомъ изслѣдованіи, бациллы тетануса. При подкожномъ вспрыскиваніи кроликамъ, получалась картина типичнаго тетануса. При помѣщеніи въ комнату животныхъ съ искусственно произведенными ранами, у нѣкоторыхъ также развивался тетанусъ.

B o m b i c i⁹⁹⁾ нашелъ, что bac. Bruschetini, обуславливающий заболѣваніе инфлюэнцой, при высыханіи, не погибаетъ, а напротивъ сохраняетъ довольно продолжительное время способность вызывать зараженіе. Кролики, которыхъ заставляли вдыхать въ засохшемъ состояніи распыленные палочки инфлюэнцы, заболѣвали котаромъ носа, бронхитомъ, воспаленіемъ легкихъ, сопровождавшимся типическимъ повышеніемъ температуры и влѣдѣ за тѣмъ смертью.

Имѣя въ виду всѣ вышеприведенныя данныя, мы въ правѣ заключить, что воздухъ является однимъ изъ важныхъ

факторовъ въ распространеніи инфекціонныхъ болѣзней, пожалуй, даже играетъ быть можетъ, болѣе важную роль, чѣмъ вода, уже по одному тому обстоятельству, что животный организмъ имѣетъ во всѣхъ своихъ отправленияхъ непрерывное соприкосновеніе съ воздухомъ. Если мы до сихъ поръ не имѣемъ еще болѣе или менѣе полныхъ свѣдѣній относительно болѣзнетворныхъ началъ воздуха, такъ это, во первыхъ, объясняется тѣмъ, что и самое изслѣдованіе не такъ давно началось, во вторыхъ — изслѣдуемая порція воздуха были незначительны, въ третьихъ, быть можетъ, и потому, что мы еще не располагаемъ такими питательными средами, съ помощью которыхъ можно было бы изолировать патогенные микробы изъ массы сапрофитныхъ формъ и животный организмъ является въ этомъ отношеніи лучшей средой для развитія большинства паразитныхъ формъ микроорганизмовъ.

Условія распространенія микроорганизмовъ въ воздухѣ и ихъ происхожденіе.

Вопросъ о томъ, какъ распредѣляются въ воздухѣ микроорганизмы, группами или въ одиночку, въ виду отсутствія методовъ прямаго наблюденія, можетъ быть разрѣшенъ лишь съ нѣкоторою вѣроятностью. Т и н д а л ь¹³⁰⁾ предполагаетъ, что зародыши въ воздухѣ носятъ въ видѣ облачка. Такого рода предположеніе указываетъ уже на нѣкотораго рода стадность въ жизни простѣйшихъ существъ, что не подверженно до сихъ поръ никакими данными и съ апіорной точки зрѣнія кажется мало достовѣрнымъ. Точно также гипотеза равномернаго ихъ распредѣленія въ воздухѣ, какъ думаетъ M i q u e l, не соответствуетъ тѣмъ числовымъ даннымъ, какія намъ приходится получать при

статистическомъ исчисленіи плотности населенія микроорганизмовъ въ воздухѣ, какъ оно выражается въ чашечкахъ съ питательными средами. Правдоподобнѣ всего, намъ кажется мнѣніе Ковальковскаго, что микроорганизмы подчиняются общимъ физическимъ законамъ притяженія и тяготѣнія, а посему распредѣленіе ихъ въ воздухѣ находится въ зависимости отъ тѣхъ же факторовъ, которые обуславливаютъ накопленіе и развитіе въ воздухѣ пылевыхъ элементовъ органическаго и неорганическаго происхожденія.

Гораздо большій интересъ представляетъ для насъ происхожденіе бактерій въ воздухѣ, — гдѣ тотъ источникъ, откуда поступаютъ цѣлые милліарды этихъ невидимыхъ существъ и какъ далеко они могутъ переноситься воздушными теченіями.

Бактеріи, носящіяся въ атмосферномъ воздухѣ, поступаютъ главнымъ образомъ изъ верхнихъ слоевъ почвы въ то время, когда она подвергается засыханію и распыляется; съ сырой или влажной почвы микроорганизмы не могутъ быть уносимы воздушными теченіями.

Поступаютъ ли бактеріи изъ болѣе глубокихъ слоевъ почвы въ воздухъ — этотъ вопросъ не можетъ считаться окончательно рѣшеннымъ, хотя онъ имѣетъ большое практическое значеніе въ томъ отношеніи, чтобы опредѣлить на какую глубину должны быть зарываемы трупы погибшихъ отъ заразныхъ болѣзней животныхъ и различные отбросы, содержащіе организованныя болѣзнетворныя начала. Пути, съ помощью которыхъ бактеріи могутъ транспортировать наружу, — два: съ одной стороны почвенный воздухъ, съ другой стороны почвенная вода. Опыты Fodor'a¹⁰⁰⁾, Rumpely¹⁰¹⁾, Miquel'я показали, что при пропускании воздуха сквозь почву съ гораздо большей скоростью, чѣмъ это наблюдается при естественныхъ условіяхъ, обыкновенно изслѣдуемый воздухъ оказывался не содержащимъ бактерій, не смотря на то, что почва изобиловала различными видами микроорганизмовъ. Лишь только Miflet¹⁰²⁾

при своихъ опытахъ съ просасываніемъ воздуха изъ почвы въ ботаническомъ саду, получилъ въ немъ бактеріи; точно также Emmerich¹⁰³⁾ доказалъ возможность фильтраціи бактерій съ воздухомъ въ одномъ случаѣ, когда влажность почвы спустилась до 8 %, въ другихъ случаяхъ ему не удавалось констатировать прохожденія бактерій съ воздухомъ изъ почвы.

Такимъ образомъ изъ этихъ изслѣдованій очевидно, что микроорганизмы подъ вліяніемъ почвеннаго воздуха, кромѣ исключительныхъ условій, обыкновенно не наблюдаемыхъ въ природѣ, не могутъ быть вынесены изъ глубокихъ слоевъ почвы, само собою разумѣется, если только почва не имѣетъ трещинъ или щелей.

Что касается другого способа проникновенія микроорганизмовъ изъ почвы, то для рѣшенія его были произведены опыты сначала Naegeli и Buchner'омъ¹⁰⁴⁾, а впоследствии Soika, которые, если не безусловно подтверждаютъ переселеніе микроорганизмовъ при помощи почвенной воды, то во всякомъ случаѣ не исключаютъ таковой возможности. Naegeli и Buchner брали третій песокъ и, пропитавъ его различными видами разводковъ микроорганизмовъ, ставили на поверхности чашки съ питательной средой, а съ боку приспособливали горѣлку и покрывали все стекляннымъ колпакомъ.

По мѣрѣ того, какъ вода въ песокѣ опускалась въ нижніе слои и воздухъ проникалъ глубоко въ почву, слышно было хрустѣніе на подобіе лопающихся пузырьковъ. И чѣмъ энергичнѣе совершается этотъ процессъ, тѣмъ интенсивнѣе становится шумъ. Это явленіе зависитъ отъ того, что воздухъ, проникая въ почву ниже того слоя, гдѣ жидкость задерживается вслѣдствіе капиллярности почвы, при обратномъ токъ воздуха увлекаетъ микроскопическія частицы воды а вмѣстѣ съ ней и бактеріи и транспортируетъ ихъ частью наружу; что это дѣйствительно происходитъ такъ, служило доказательствомъ развитіе всякій

разъ на пластинкахъ приспособленныхъ на высотѣ 10 см. надъ уровнемъ почвы, тѣхъ видовъ микроорганизмовъ, которые находились въ почвѣ, употреблявшейся для опытовъ.

Изслѣдованіе Soika¹⁰⁵⁾ дополняетъ наблюденіе Buchner'a и Naegeli. Soika наполнялъ цилиндръ стерелизованной землей и опускалъ въ жидкость съ разводками различныхъ видовъ микроорганизмовъ; въ силу капиллярности строенія почвы жидкость поднималась въ верхніе слои и при изслѣдованіи бактериологически здѣсь оказывались именно тѣ виды, которые были въ жидкости (бациллы холеры, сибирской язвы и т. д.). Процессъ поднятія совершается такъ быстро (24—48 ч.), что возможность проростанія путемъ размноженія въ данномъ случаѣ должна быть исключена.

Въ почвѣ, когда подпочвенная вода опускается глубоко во время сильнаго засыханія наблюдается капиллярное движеніе жидкости въ разныхъ слояхъ снизу вверхъ и въ это время, вѣроятно, происходитъ перемѣщеніе микроорганизмовъ изъ глубокихъ слоевъ въ поверхностные слои почвы. Почвенный воздухъ при такихъ условіяхъ можетъ способствовать передвиженію микроорганизмовъ въ атмосферный воздухъ. Особенно благоприятными моментами является пониженіе температуры атмосфернаго воздуха, какъ это наблюдается въ лѣтнее время при смѣнѣ дня и ночи, а также осенью, когда почвенный воздухъ дѣлается легче атмосфернаго и начинается обратный токъ воздуха изъ почвы и проникновеніе въ почву атмосфернаго воздуха, такъ что установленное наблюденіе въ публикѣ относительно того, что лежаніе на землѣ вечеромъ въ малярійной мѣстности опасно, далеко не лишено значенія.

Кромѣ того, по наблюденію Пастера¹⁰⁶⁾ и Коха,¹⁰⁷⁾ дождевые черви также играютъ роль въ перенесеніи различныхъ бактерий на поверхность изъ глубокихъ слоевъ. По мнѣнію Paster'a дождевые черви въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ зарыты были трупы, погибшихъ отъ сибирской язвы,

животныхъ, поднимаясь на поверхность земли, оставляли на поверхности испражненія, въ которыхъ была находима масса споръ сибирской язвы. Экспериментальные опыты кормленія червей спорами сибирской язвы съ землей показали, что въ пищевомъ каналѣ дождевыхъ червей споры бациллы сибирской язвы, могутъ прекрасно сохраняться. Далѣе, въ испражненіяхъ червей были находимы кромѣ того еще микроорганизмы, вызывающіе гниеніе и септицемію.

Поступленіе микроорганизмовъ изъ влажныхъ поверхностей, какъ показали опыты Naegeli⁵⁰⁾ и Wernich'a¹⁰⁹⁾, никоимъ образомъ не возможно ни при помощи испаренія, ни подъ влияніемъ движенія воздуха, хотя бы съ быстротой 22—40 м. въ секунду. Въ томъ же случаѣ, когда жидкость испарится и осадокъ засохнетъ, то бактеріи, содержавшіяся раньше въ жидкости, могутъ быть уносимы воздухомъ. Правда, въ исключительныхъ случаяхъ, судя по опытамъ Tryde, воздухъ, повидимому, можетъ увлекать микробовъ и изъ жидкой поверхности, если она предварительно нагрѣта до 70° человеческого тѣла. Такъ, проводя стерилизованный воздухъ по поверхности бродившей клоачной жидкости, Tryde¹¹⁰⁾ находилъ потомъ микроорганизмовъ изъ этой среды въ воздухѣ. Далѣе, въ опытахъ съ мокротой чахоточныхъ, нагрѣтой до 37°, воздухъ также увлекалъ туберкулезные бациллы съ влажной поверхности мокроты. Но это болѣе имѣетъ узкій интересъ, потому что въ природѣ не встрѣчается такой высокой температуры.

Основная причина распространенія въ воздухѣ микроорганизмовъ — движеніе воздуха, какими причинами оно не вызывалось бы. Для того, чтобы бактеріи поднялись съ земли и носились въ воздухѣ достаточно, чтобы воздухъ имѣлъ скорость 1—3 mm въ секунду (Naegeli). Въ то же время движеніе воздуха со скоростью 40 м. въ секунду не въ состояніи — какъ было уже сказано раньше — унести бактеріи съ влажной поверхности и только при распыленіи жидкости, иногда съ микроскопическими брыз-

гами бактеріи могутъ быть уносимы воздухомъ (M o r e a u F i s c h e r). Разъ поднявшіеся бактеріи могутъ быть уносимы вѣтромъ на далекое разстояніе.

Какъ показываютъ данныя, съ суши на море заносятся бактеріи на разстояніи 120 м. Д а р в и н ъ ¹¹¹⁾ наблюдалъ неоднократно занесеніе отдѣльныхъ частицъ пыли съ береговъ Африки въ Атлантическій океанъ на 300—600 м., а одинъ разъ на 1000 миль.

Въ жилыхъ помѣщеніяхъ, главнымъ образомъ, способствуетъ поднятію бактерій въ воздухъ всякаго рода механическая дѣятельность, причемъ источникомъ служатъ платье, обувь, бѣлье, мебель, стѣны, полы, гдѣ могутъ не только сохраняться, но и размножаться различные виды зародышей. Далѣе въ жилище могутъ проникать микроорганизмы, вѣроятно, и по капиллярнымъ трубочкамъ стѣнъ, какъ показываютъ вышеприведенные опыты.

Кромѣ указанныхъ источниковъ, откуда микроорганизмы поступаютъ въ воздухъ, въ особенности въ жилыхъ помѣщеніяхъ, остается еще указать на животный организмъ съ его экскретами и секретами, въ которыхъ содержится и культивируется множество разнообразныхъ родовъ микробовъ. Въ особенности, по этому, благопріятными очагами для распространенія черезъ воздухъ различныхъ микробовъ являются помѣщенія, гдѣ содержатся больные и гдѣ приходится имѣть дѣло съ массой паталогическихъ и фізіологическихъ отдѣленій, въ буквальномъ смыслѣ кишачихъ микробами и притомъ нерѣдко изобилующихъ патогенными фармами. По этому въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ нѣтъ надлежащаго ухода за больными, гдѣ не соблюдается чистота и опрятность въ содержаніи больныхъ, тамъ создаются очень благопріятныя условія для перехода бактерій изъ секретовъ и экскретовъ непосредственно въ воздухъ. Этотъ источникъ наиболѣе опасенъ, потому что въ выдѣленіяхъ животного организма, во время болѣзни, безпорно содержатся патогенныя формы, какъ показываютъ нижеприведенныя наблюденія. Съ мочой отдѣляются тифозныя

и холерныя бациллы; въ поту встрѣчаются кромѣ тифозныхъ бацилл ¹¹²⁾ еще туберкулезныя палочки ¹¹³⁾, стафилококки ¹¹⁴⁾, и рожистые кокки ¹¹⁵⁾. Съ мокротой въ массѣ выходятъ туберкулезныя бациллы, стрептококки, стафилококки и бациллы крупознаго воспаленія легкихъ; съ испражнениями тифозныя, холерныя палочки и др. Съ гнойными массами выходятъ стафилококки всѣхъ видовъ. Съ шелушащимся эпидермисомъ рожистые кокки. Этихъ примѣровъ достаточно, чтобы видѣть, какой богатый матеріалъ представляютъ животныя отдѣленія для инфекціи воздуха. Хотя большая часть этихъ микробовъ и погибаетъ, но нѣкоторые сохраняются и, засыхая, легко могутъ попадать въ воздухъ и даже попадаютъ, какъ мы уже видѣли.

Въ заключеніе остается коснуться вопроса, — содержитъ ли выдыхаемый воздухъ микроорганизмы. Къ сожалѣнію, по этому очень важному вопросу существуютъ разнорѣчивыя данныя. Съ теоретической точки зрѣнія представляется невозможнымъ, чтобы микроорганизмы могли отдѣляться съ влажной поверхности дыхательныхъ органовъ, если не имѣть въ виду опытовъ T g u d e, который нашелъ, какъ мы уже видѣли, что при 37—40°, — каковую температуру имѣетъ животный организмъ, — и изъ влажныхъ поверхностей могутъ отдѣляться въ силу неизвѣстныхъ намъ молекулярныхъ процессовъ микроорганизмы и поступать въ воздухъ.

Т и н д а л ъ говоритъ, что выдыхаемый воздухъ оптически чистъ. G u n n i n g ¹¹⁶⁾, занимавшіеся специальнымъ вопросомъ, можетъ ли выдыхаемый воздухъ распространять туберкулезный ядъ, пришелъ къ слѣдующему результату: воздухъ вдыхаемый фильтруется легкими и вообще выдыхаемый воздухъ совершенно свободенъ отъ бактерій и по этому въ обезпложенныхъ средахъ не вызываетъ процессовъ гніенія; только въ исключительныхъ случаяхъ, при разговорѣ или кашлѣ, а также при отхаркиваніи могутъ отдѣляться маленькія частицы изъ верхнихъ отдѣловъ

дыхательныхъ путей, главнымъ образомъ, изъ гортани, и примѣшиваться къ выдыхаемому воздуху; такимъ образомъ, абсолютная возможность примѣси туберкулезнаго яда къ выдыхаемому воздуху не исключается вполне.

Charrin и Karth¹¹⁷⁾ при изслѣдованіи воздуха, выдыхаемаго туберкулезными больными, не находили въ немъ бациллъ. Также точно и опыты Sirena и Pernice¹¹⁸⁾ съ кроликами, вдыхавшими воздухъ, выдыхаемый туберкулезными больными, дали отрицательные результаты.

Cadeac и Mallet¹¹⁹⁾ употребляли для этой цѣли морскія свинки, и не смотря на то, что три изъ нихъ страдали бронхитомъ, все таки зараженія, выдыхаемымъ туберкулезными больными, воздухомъ не удалось вызвать; равнымъ образомъ не увѣнчались успѣхомъ и ихъ попытки найти бациллы въ испареніяхъ мокроты.

Kümmel¹²⁰⁾ и Fr. Müller¹²¹⁾ констатировали на основаніи своихъ опытовъ, что воздухъ, выдыхаемый туберкулезными больными, не содержитъ бациллъ. Müller при опытахъ проводилъ выдыхаемый воздухъ или сквозь воду или собиралъ изъ него на охлажденной поверхности пары, или заставлялъ больныхъ дышать на пластинки, намазанныя глицериномъ, а Kümmel ограничился опытами лишь съ питательными средами, на которыхъ однако ни разу не удалось наблюдать развитія микроорганизмовъ.

Выводы Tarpein¹²²⁾ вполне подтверждаютъ отрицательные результаты, полученные вышеназванными авторами.

Еще раньше указанныхъ изслѣдователей къ положительному результату относительно заразительности, выдыхаемаго чахоточными воздуха, пришелъ Bollinger¹²³⁾, который, осадивъ пары выдыхаемые вмѣстѣ съ воздухомъ и сгустивъ ихъ въ жидкость, сдѣлалъ прививку морскимъ свинкамъ въ область верхней конечности; черезъ два мѣсяца животныя были сецированы и оказались зараженными туберкулезомъ.

Giboux¹²⁴⁾ вызвалъ зараженіе у 4 морскихъ свинокъ

легочной чахоткой, заставляя ихъ вдыхать воздухъ, выдыхаемый чахоточными больными. Giboux¹²⁵⁾ получилъ подобные же результаты при опытахъ надъ собаками.

У Карста¹²⁶⁾, котораго мы цитируемъ въ другомъ мѣстѣ, приведено изслѣдованіе Ransome, открывшаго будто-бы туберкулезныхъ бациллъ при изслѣдованіи выдыхаемаго пара, осажденнаго на охлажденномъ стеклянномъ шарѣ, и опыты Scharnley Smith'a, заставлявшаго больныхъ чахоткой дышать черезъ респираторъ, перегороденный двумя слоями ваты. Въ растворѣ ваты въ смѣси изъ спирта и эфира Smith находилъ туберкулезныхъ бациллъ. Самъ Карстъ повторилъ эти опыты и пришелъ къ выводу, что больной въ сутки выдыхаетъ 31 т. туберкулезныхъ бациллъ. Къ сожалѣнію, онъ не проверилъ своихъ наблюденій на животныхъ.

Cadeac и Mallet¹²⁷⁾, производя опыты надъ баранами и ягнятами, больными оспой и сибирской язвой, соединяли отверстія дыхательныхъ органовъ больныхъ съ здоровыми посредствомъ гутаперчевой трубки, такъ что выдыхаемый больными животными воздухъ, поступалъ въ дыхательные пути здоровыхъ животныхъ. Надъ больными сибирской язвой было произведено 6 опытовъ, а надъ оспенными больными 13 опытовъ; какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ, не смотря на то, что у здоровыхъ животныхъ былъ вызываемъ искусственный бронхитъ посредствомъ вдыханія брома, зараженія не удалось вызвать.

Lipari и Crissaffuli¹²⁸⁾, изслѣдуя воздухъ, выдыхаемый больными чахоткой, волокнистымъ воспаленіемъ легкихъ, острымъ сочленовымъ ревматизмомъ и тифомъ не нашли въ немъ микроорганизмовъ, которые могли бы болѣзнетворно дѣйствовать на кроликовъ.

Наконецъ, въ послѣднее время Sicard'y¹²⁹⁾ удалось, вопреки преобладающему мнѣнію среди бактериологовъ, что въ выдыхаемомъ воздухѣ не содержитсяъ микроорганизмовъ, доказать, что при заболѣваніи тифомъ, вслѣдствіе высыханія

слизистых оболочек дыхательных путей, уносятся также и бациллы съ высохшей поверхности слизистой оболочки. Опыты были произведены надъ 10 тяжело больными и однимъ выздоравливающимъ. Для опытовъ была приспособлена *u*-образная трубка, черезъ которую собирался выдыхаемый воздухъ и въ немъ при изслѣдованіи были въ большинствѣ случаевъ находимы тифозныя палочки. Авторъ предполагаетъ, что около 10% всѣхъ зараженій тифомъ происходитъ черезъ легкія, причемъ на первый планъ въ подобныхъ случаяхъ выступаютъ симптомы страданія легкихъ и бронховъ — *bronchopneumotyphus*.

Пути поступления микроорганизмовъ изъ воздуха въ животный организмъ.

Болѣе всего микроорганизмовъ воздуха поступаетъ въ организмъ вслѣдствіе дыханія. Если принять во вниманіе, что человѣкъ вдыхаетъ въ сутки около 11 куб. м. воздуха, то такимъ образомъ въ теченіе этого времени поступаетъ въ дыхательные пути около 20,000 микроорганизмовъ. Большая часть изъ нихъ задерживается влажной поверхностью дыхательныхъ путей: полости носа, рта, гортани и дыхательнаго горла и лишь незначительное количество микроорганизмовъ достигаетъ до легочныхъ пузырьковъ. Въ дѣйствительности подобнаго размѣщенія вдыхаемыхъ изъ воздуха микроорганизмовъ, убѣждаютъ насъ опыты съ трубкой Гессе, діаметромъ въ 4 см., гдѣ при протягиваніи воздуха съ умѣренной быстротой, мы наблюдаемъ осѣданіе микроорганизмовъ въ передней ея части, въ концѣ же вырастаетъ только незначительное количество колоній. Большинство ученыхъ склонно думать, что зараженіе маляріей происходитъ исключительно черезъ вдыхаемый воздухъ. Этимъ путемъ вѣроятно также происходитъ зараженіе чахоткой, крупозной пневмоніей, дифтеритомъ,

корью и тифомъ. Buchner'у¹⁵⁵) между прочимъ удалось вызвать у мышей заболѣваніе сибирской язвой при вдыханіи пыли, содержащей палочки сибирской язвы; въ тѣхъ случаяхъ, когда пыль не достигала альвеолъ, зараженія не наблюдалось, если только животныя не проглатывали бациллъ. Вдыхаемые съ воздухомъ микроорганизмы, какъ было раньше уже указано, задерживаются дыхательными путями и обратно съ выдыхаемымъ воздухомъ не возвращаются.

Второй путь поступленія микроорганизмовъ изъ воздуха, это желудочно-кишечный трактъ, куда попадаютъ, частью осѣвпіе изъ вдыхаемаго воздуха въ полости рта, микроорганизмы при глатаніи, а главнымъ образомъ съ пищей и напитками, на которые послѣ самаго короткаго пребыванія на воздухѣ можетъ осѣсть масса микроорганизмовъ, какъ показываютъ опыты съ чашечками, наполненными питательными средами. Этимъ путемъ конечно вносятся въ организмъ также и болѣзнетворныя начала, обусловливающія не только желудочно-кишечныя заболѣванія, но и вызывающія другія инфекціонныя болѣзни.

Наконецъ неменѣе опасный источникъ внѣдренія зародышей въ организмъ представляютъ поврежденія наружныхъ и внутреннихъ покрововъ, операціонныя и послѣродовыя раны, а также и различныя кожныя сыпи, даже сравнительно незловреднаго свойства. На сколько опаснымъ является воздухъ при большихъ открытыхъ ранахъ, содержащій только сапрофитныя формы бактерій и завѣдомо не содержащій патогенныхъ микроорганизмовъ, показываетъ изслѣдованіе Mironoff'a¹⁵⁶). Mironoff съ цѣлью выяснитъ роль микроорганизмовъ воздуха при лапоротоміяхъ, собиралъ съ помощью губки содержимое брюшной полости до начала операціи сейчасъ послѣ вскрытія брюшной стѣнки и передъ закрытіемъ послѣ операціи; при этомъ оказалось, что брюшная полость въ 23 случаяхъ изъ 31 операцій вовсе не содержала микроорганизмовъ, подѣ конецъ же операціи въ 20 случаяхъ изъ 28 было констатировано

присутствіе различнаго рода непатогенныхъ микробовъ осѣвшихъ во время операціи изъ воздуха, который, какъ показали параллельныя изслѣдованія, также не содержалъ болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ. У 15 оперированныхъ наблюдалось повышеніе температуры послѣ операціи, причемъ у 11 изъ нихъ было найдено значительное количество микроорганизмовъ въ брюшной полости. Что сапрофитные виды, попадая въ значительномъ количествѣ въ организмъ, могутъ не только вызывать повышеніе температуры, но и смерть, въ этомъ убѣждаютъ насъ опыты надъ животными. По изслѣдованію Клейна¹⁵⁷⁾ и Зобернгейма¹⁵⁸⁾ при вспрыскиваніи *m. prodigiosus* въ количествѣ 0,25 куб. см. наступала у морскихъ свинокъ смерть спустя 12—18 ч., а *bac. subtilis* въ этихъ дозахъ вызывалъ смерть черезъ 3½—6 ч. По наблюденію Petruschki¹⁵⁹⁾, выполнѣ согласномъ съ выводами приведенныхъ авторовъ, смерть скорѣе наступаетъ у животныхъ при вспрыскиваніи *b. subtilis* въ брюшную полость, чѣмъ при интравенозномъ вливаніи.

Методы изслѣдованія воздуха.

Первоначально, когда еще не были знакомы съ приемами изслѣдованія микроорганизмовъ съ помощью питательныхъ средъ, собирали частички пыли, носящейся въ воздухѣ и изслѣдовали микроскопически. Эренбергъ смѣшивалъ пыль съ водою и изслѣдовалъ ее подъ микроскопомъ. Другіе осаждали атмосферную влагу на охлажденные стеклянныя шары и подвергали полученные пары микроскопическому изслѣдованію. Такимъ образомъ Лайтегъ пытался найти микроорганизмовъ въ воздухѣ, а Мори-Дави этимъ способомъ разыскивалъ тифозныя бациллы.

Пастеру первому принадлежитъ заслуга устройства аппарата для бактериоскопическаго изслѣдованія воздуха. Онъ пользовался для этого простой стеклянной трубкой, заложеной гремучей ватой, черезъ которую сначала фильтровалъ воздухъ, потомъ растворялъ вату въ смѣси спирта и Эфира и изслѣдовалъ подъ микроскопомъ остатокъ. Тиндаль¹³⁰⁾ выставилъ на воздухъ пробирки съ стерилизованной жидкостью и наблюдалъ потомъ за измѣненіями, появлявшимися вслѣдствіе проникновенія микроорганизмовъ изъ воздуха въ пробирки.

Конъ¹³¹⁾ приспособилъ въ 1875 году особый аппаратъ „Apparat zur Luftwäsche“, состоявшій изъ двухъ цилиндровъ, закупоренныхъ пробками, въ которыя вкладывались стеклянныя трубочки, соединенныя каучуковой кишкой; въ цилиндры наливалась особая жидкость, сквозь которую протягивался съ помощью аспиратора воздухъ въ количествѣ 10 литровъ въ теченіе часа, послѣ этой манипуляціи цилиндры помещались въ шкапъ, откуда выростали микроорганизмы.

Кохъ¹⁰⁷⁾ пытался собирать въ каплѣ глицерина бактерии, но скоро убѣдился, что въ глицеринѣ много бактерий погибаетъ и перешелъ къ собиранію бактерий на вату, которую потомъ погружалъ въ желатину, но и этотъ способъ оказался слишкомъ неудовлетворительнымъ, потому что вата затемняла картину. Тогда онъ попытался пропускать воздухъ черезъ трубку, покрытую желатиной, но и отъ этого приема пришлось отказаться, потому что быстрый токъ воздуха высушивалъ верхній слой желатины, а при слабомъ токѣ воздуха мало микроорганизмовъ попадало въ трубку. Послѣ этого Кохъ устроилъ цилиндръ, на дно котораго ставилась чашка, наполненная желатиной, цилиндръ закупоривался ватой; послѣ стерилизаціи вата открывалась на 1 или 2 м. и бактерии изъ воздуха осѣдали на поверхность желатины.

Фодоръ наполнялъ пробирки рыбьимъ клеемъ и

простерилизовавъ ихъ въ мѣдномъ котлѣ, выставялъ на извѣстный промежутокъ времени на воздухъ, потомъ закрывалъ ихъ и ставилъ въ шкафъ, покуда микроорганизмы не разовьются; послѣ этого начиналось микроскопическое изслѣдованіе. Въ 1878 году *Miquel*²⁸⁾ въ обсерваторіи Монтеури, гдѣ производятся непрерывно бактериологическія изслѣдованія, ввелъ способъ дробнаго разбавленія. Воздухъ въ количествѣ 1 метра протягивался съ помощью аспиратора сквозь особый стеклянный аппаратъ, имѣющій посрединѣ шарообразное расширение, гдѣ находится питательная жидкость. Питательная жидкость разбавлялась потомъ, примѣрно, въ 50, 60 колбочкахъ, и колбочки ставились въ термостатъ. По количеству плодоносныхъ колбочекъ вычислялось количество бактерій въ 1 л. воздуха, считая по 1 микробу въ колбочкѣ. Само собою разумѣется, что и этотъ методъ, по своей крайней неточности, не могъ удовлетворить изслѣдователей.

Практикующіеся въ настоящее время методы изслѣдованія въ воздухѣ бактерій могутъ быть раздѣлены на слѣдующія категоріи:

1. Собираніе бактерій на плоскости, покрытая питательной средой, вслѣдствіе самопроизвольнаго ихъ осѣданія.
2. Искусственное протягиваніе воздуха надъ питательной средой.
3. Искусственное протягиваніе воздуха сквозь питательную среду.
4. Искусственное протягиваніе воздуха сквозь индифферентную, по отношенію къ бактеріямъ, среду.

Мысль относительно собиранія бактерій вслѣдствіе ихъ самопроизвольнаго осѣданія, какъ указано выше, принадлежитъ Тиндалю, Коху и Fodor'u, употреблявшимъ этотъ приѣмъ для изслѣдованія воздуха. На основаніи этого принципа устроенъ также приборъ Ковальковскаго¹³⁴⁾. Въ настоящее время не пользуется почти никто этими способами изслѣдованія, предпочитая для этой

цѣли двойныя чашечки Petri, которыя стерилизуются, наполняются обезпложенной средой и выставяются на воздухъ на извѣстный промежутокъ времени, потомъ закрываются и помѣщаются въ термостатъ или сохраняются при комнатной температурѣ, пока не начнутъ развиваться зародыши въ колоніи. Простота и удобство этого метода, какъ въ отношеніе стерилизаціи, такъ и послѣдующихъ манипуляцій изслѣдованія подъ микроскопомъ на столько велики, что почти всѣ изслѣдователи, занимавшіеся качественнымъ анализомъ, всегда употребляли чашечки Petri. Но на сколько этотъ способъ является подходящимъ для качественного анализа, настолько онъ не точенъ въ смыслѣ количественнаго опредѣленія бактерій въ воздухѣ.

Этой цѣли болѣе соотвѣтствуетъ методъ протягиванія съ помощью аспиратора опредѣленнаго количества воздуха черезъ стеклянную трубку, покрытую питательной средой. Осѣдающія на питательной средѣ бактеріи созрѣваютъ и подвергаются потомъ исчисленію.

Лучшимъ аппаратомъ этого типа считается аппаратъ Гессе¹⁵⁾, черезъ который литръ воздуха жилыхъ помѣщеній протягивается въ 3—4 м. Павловскій видоизмѣнилъ аппаратъ Гессе, предложивъ вмѣсто прямой трубки ломанную, состоящую изъ 5 колѣнъ, согнутую подъ угломъ въ 40°, черезъ которую воздухъ протягивается съ быстротой 1 литра въ часъ. Гессе, впрочемъ, предостерегаетъ отъ употребленія этого прибора, какъ дающаго очень не точные результаты.

Но такъ какъ быстро развивающіяся разжижающія формы микроорганизмовъ растворяютъ питательную среду и затемняютъ счетъ выросшихъ колоній въ трубкахъ, то нѣкоторые бактериологи предпочитаютъ способъ пропусканія опредѣленнаго количества воздуха черезъ питательную среду съ послѣдующимъ затѣмъ дробнымъ разбавленіемъ бактерій.

Аппаратъ *Miquel*'я, устроенный по этому принципу, уже описанъ выше. Эммерихъ¹³²⁾ протягивалъ воз-

духъ сквозь жидкую желатину, налитую въ спиральную трубку съ капиллярнымъ отверстіемъ вверху и колбообразнымъ расширеніемъ внизу, и потомъ дѣлалъ дробныя разводки.

Аппаратъ Нүрре основанъ на томъ же самомъ принципѣ. Только Нүрре¹³⁵⁾ употреблялъ цилиндръ, закупоренный пробкой, проткнутой двумя стеклянными трубками, и наполненный питательными средами — агаромъ или желатиной, искусственно поддерживаемыми въ жидкомъ состояніи, сквозь которыя съ помощью аспиратора протягивался воздухъ.

Къ этой категоріи относятся также приборы Каммергер'а и Giaucomi¹³⁶⁾, Strauss'a и Würtz'a¹³⁷⁾, Welz'a и Cristiani¹³⁸⁾, который комбинировалъ методы двухъ предшественныхъ и методъ Michel'я.

Само собою разумѣется, что эти способы не годны въ томъ случаѣ, когда между собираніемъ микроорганизмовъ и посѣвомъ ихъ должно пройти болѣе или мѣнѣе продолжительное время. Въ силу этого питательныя среды замѣнены были стерилизованными индифферентными веществами, сквозь которыя пропускали воздухъ, гдѣ задержанные микроорганизмы сохранялись до посѣва на питательныя среды. Наиболѣе употребительнымъ изъ этихъ аппаратовъ — аппаратъ Petri.

Petri¹³⁹⁾ предложилъ для задерживанія микроорганизмовъ употреблять мелкозернистый песокъ, какъ совершенно индифферентное вещество для микроорганизмовъ. По окончаніи протягиванія воздуха съ помощью воздушнаго насоса, песокъ распредѣляется въ чашечки съ жидкой желатиной до вызрѣванія колоній, при чемъ песокъ въ силу тяжести опускается на дно и такимъ образомъ счетъ и изслѣдованія выросшихъ колоній чрезвычайно упрощается.

Uffelman¹⁴⁰⁾, Freidenreich¹⁴¹⁾ и Frankland¹⁴²⁾ при своихъ изслѣдованіяхъ пользовались пробками изъ стеклянной ваты, а Robertson¹⁴³⁾ замѣнилъ вату стекляннымъ пескомъ.

Спеціальная часть.

Многу изслѣдованія производились съ помощью двойныхъ чашечекъ Petri величиною въ діаметрѣ 8 см., въ которыя наливалась желатина. Чашечки выставались на воздухъ и оставались открытыми по 30 минутъ; послѣ этого наблюдался ростъ колоній при комнатной температурѣ. Образовавшіяся колоніи перевивались въ пробирки съ желатиной или агаромъ, а черезъ нѣсколько времени начиналась изоляція и очистка видовъ для полученія чистой разводки по общепринятымъ принципамъ въ бактериологіи. Для изоляціи служили тѣ же двойныя чашечки Petri, которыя по своему удобству несравненно превосходятъ Коховскія пластинки, съ которыми гораздо труднѣе работать. Колоніи изолированныхъ видовъ вначалѣ изучались простымъ глазомъ, съ лупой или съ помощью микроскопа при слабомъ увеличеніи (Ocul. 2. object. AA. Zeiss). Изъ колоній приготовлялась висячая капля для опредѣленія морфологическихъ особенностей вида и дѣлались крашенные препараты. Морфологическія изслѣдованія производились вскорѣ послѣ образованія колоній. Измѣненія, происходившія при ростѣ колоній, наблюдались втеченіе первой недѣли каждый день, послѣ того черезъ два — три дня, смотря по виду, такъ какъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ колоніи формируются сравнительно дольше.

Для измѣренія величины бактерій и микрококковъ я пользовался микрометромъ окул. 3 и масляной иммерсіей $\frac{1}{2}$ Zeiss'a; измѣренія производились какъ на крашенныхъ, такъ и на некрашенныхъ препаратахъ.

Убѣдившись въ чистотѣ изслѣдуемаго вида, я перевивалъ его изъ чашечки одновременно на свѣже приготовленные питательныя вещества, которыя представляли слѣдующій составъ: 10% мясопептонъ желатину, 1,3% мясопептонъ агаръ, глицериновый агаръ, въ которомъ содержалось 6% глицерина, обыкновенный буліонъ, картофель,

приготовленный по методу Больтона или же Глобига въ большихъ пробиркахъ и лошадиную сыворотку, сдѣланную по способу Коха.

Для опредѣленія химическаго свойства бактерій служила питательная среда изъ хекерети, предложенная Кауфманомъ, приготовляющаяся слѣдующимъ образомъ: 10 гр. очищенныхъ отъ скорлупы сѣмянъ хекерети кипятится втеченіе двухъ часовъ въ 100 гр. воды, затѣмъ фильтруется, разливается въ пробирки и подвергается стерилизации. Приготовленная такимъ способомъ жидкость изъ сѣмянъ хекерети имѣетъ слабощелочную или нейтральную реакцію, свѣтлобуроватаго цвѣта и представляетъ въ сравненіи со способомъ Петрушки гораздо болѣе удобный способъ опредѣленія химической природы вида.

Подъ вліяніемъ бактерій въ жидкости наблюдаются цвѣтовые измѣненія, на основаніи которыхъ Кауфманъ дѣлитъ бактеріи на три категории:

1. Бактеріи, не вызывающія измѣненія въ цвѣтѣ жидкости: это болѣею частью тѣ виды, которые или вовсе не развиваются или обнаруживаютъ лишь незначительное развитіе съ едва замѣтнымъ помутнѣніемъ и образованіемъ осадка.

2. Бактеріи, обезцвѣчивающія жидкость (кислая реакція).

3. Бактеріи, вызывающія зеленое окрашиваніе (щелочная реакція).

Послѣ перевивки на питательныя среды культуры выращивались или при комнатной температурѣ, или въ термостатѣ на аагрѣ при 25°, а также въ темнотѣ и при свѣтѣ. Въ теплотѣ бактеріи развивались развѣ только нѣсколько скорѣе, чѣмъ при комнатной температурѣ. Что касается вліянія свѣта, то мною замѣчено, что синій и зеленый пигментъ интенсивнѣе и скорѣе образовывался въ темнотѣ, чѣмъ при свѣтѣ, красный же и желтый наоборотъ.

Относительно измѣненій втеченіе роста и образованій

культуръ въ пробиркахъ, равнымъ образомъ и въ чашечкахъ велись протоколы.

Продолжительность роста культуръ колебалась отъ 2 до 6 недѣль, а въ большинствѣ случаевъ въ 3—4 недѣли разводки заканчиваютъ кругъ полнаго развитія. Въ особенности быстро развивались разжижающія формы.

Послѣ того какъ удавалось установить характеръ типа и его біологическія свойства объективно, приходилось переходить къ самой трудной части работы — къ постановкѣ діагноза. Трудность эта обусловливается главнымъ образомъ отсутствіемъ единства плана въ изслѣдованіяхъ и приѣмахъ, которые практиковались раньше. Морфологическія описанія многихъ видовъ или очень не полны, или очень неопредѣлены. Количество питательныхъ средъ очень недостаточно и нерѣдко ограничивается только желатиной или агаромъ. Хотя нужно сказать, что агаръ и желатина представляютъ наиболѣе благоприятную почву для обнаруживанія характерныхъ свойствъ вида, но во многихъ случаяхъ ими нельзя ограничиваться.

Для установки діагноза я пользовался слѣдующими руководствами: *Bacteriologische Diagnostik von Eisenberg* (главнымъ образомъ), *Mikroorganismen von Flüge*, *Bact. unserer Trink- und Nutzwässer von Zimmermann*, *Bact. Unters. der Freiburger Leitungswässer von Tils*, *Die Dorpater Wasserbact. von Tataroff*, *Diagnostik der Bacterien des Wassers von Lustig* и диссертацией Лоскаго — микроорганизмы почвы.

Кромѣ того мнѣ для сравненія во многихъ случаяхъ служили культуры изъ имѣющейся въ распоряженіи Гигіеническаго Института коллекціи, которыя значительно облегчаютъ постановку діагноза.

Мнѣ удалось такимъ образомъ изолировать изъ воздуха 53 вида микроорганизмовъ; изъ этого количества при сравненіи съ раньше описанными другими авторами мнѣ пришлось 12 видовъ выдѣлить, какъ новые, до сихъ поръ

не описанные. Къ сожалѣнію я не могъ, въ виду отсутствія у Института спеціальныхъ средствъ и приспособленій, произвести прививки на животныхъ, найденныхъ микроорганизмовъ, чтобы ближайшимъ образомъ опредѣлить ихъ вліяніе на животный организмъ.

Эти виды слѣдующіе: *mic. bruneus*, *tetragenus flavescens*, *granulosus*, *cannus*, *aurescens*, *st. liquefaciens tardus*, *strep. brevis*; *bac. striatus*, *bruneus liquefaciens*, *pediculosus*, *luteus* и *bacter. citreum*.

Я очень охотно приложилъ бы микрофотографическіе рисунки новыхъ видовъ, но недостатокъ средствъ и дороговизна исполненія этой части, были причиной неполноты моей работы и въ этомъ отношеніи.

Изъ остальныхъ 41 видовъ часть была раньше найдена въ воздухѣ, другіе же виды мною найдены въ воздухѣ въ первый разъ, а раньше были находимы въ водѣ, почвѣ или какой-либо другой средѣ.

Исслѣдованіе было произведено въ слѣдующихъ мѣстахъ :

1. Въ судебно-медицинскомъ залѣ.
2. Въ помѣщеніи Гигіеническаго Института.
3. Въ воздухѣ на Домбергѣ.
4. Въ помѣщеніи Уѣзднаго Госпиталя.
 - а) въ терапевтической палатѣ.
 - б) въ сифилитическомъ отдѣленіи.

Въ каждомъ помѣщеніи ставилось по 20 чашечекъ.

Въ судебно-медицинскомъ залѣ были выставлены коховскія пластики одинъ разъ.

Микрококки, неразжижающіе желатинъ и образующіе красящее вещество.

№ 1. *Micrococcus luteus* (Cohn).

Форма и расположеніе. Продолговатые кокки, величиною около 1 μ въ длину и около 0,8 μ въ ширину, безъ опредѣленнаго расположенія, образуютъ зооглеа.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи растутъ въ видѣ шариковъ на поверхности, въ глубинѣ же въ видѣ кружковъ. Вначалѣ онѣ окрашены въ мутножелтый цвѣтъ, который постепенно становится болѣе свѣтлымъ. При слабомъ увеличеніи глубокія колоніи имѣютъ неравнобѣрно круглую форму съ гладкими краями. у поверхностныхъ край нѣсколько неровенъ. Колоніи имѣютъ зернистое строеніе.

На чертѣ. Развивается сѣрножелтаго цвѣта сухой морщинистый налетъ, середина немного углублена, края утолщены, зубчаты.

При уколѣ. На поверхности развивается листообразная морщинистая, чашечкообразно вогнутая, сухая пластинка желтаго цвѣта, просвѣчивающаяся на нѣкоторыхъ мѣстахъ; края зубчаты. Вдоль укола развивается въ видѣ мечевидной полоски.

Въ буліонѣ. Буліонъ незначительно мутнѣетъ, на днѣ собирается желтый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

На агарѣ. Быстрѣ всего и характернѣе развивается на агарѣ; образуется влажный налетъ мутножелтаго цвѣта, по срединѣ толще, съ изрѣзанными краями.

На глицеринъ-агарѣ. Въ видѣ мутножелтаго налета съ гладкой влажной поверхностью.

На картофелѣ. Въ видѣ яркожелтаго налета съ неровной поверхностью.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ блѣдножелтаго толстаго, но узкаго налета, надъ уровнемъ поверхности возвышающагося, съ ровными краями.

Въ жидкостяхъ хенерети: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается сѣрожелтоватый осадокъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижжаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ яркожелтый пигментъ.

Мѣсто нахожденія. Воздухъ Гигіеническаго Института. Tils¹⁾ и Adametz²⁾ нашли этотъ видъ въ водѣ, Fülles³⁾ въ почвѣ. Описаніе также можно найти у Eisenberg'a³⁾ и Lustig'a⁴⁾.

Описанный мною видъ отличается отъ описанныхъ видовъ другими авторами тѣмъ, что не даетъ на картофелѣ налета въ видѣ складокъ, и въ чашечкахъ не достигаетъ въ развитіи такой большой величины, какъ у названныхъ авторовъ.

Nr. 2. *Staphylococcus cereus flavus*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною 0,6—0,8 μ расположены въ видѣ кучекъ небольшой величины, попарно или въ видѣ цѣпочекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи съ гладкой поверхностью, вначалѣ свѣтлосѣраго цвѣта, потомъ постепенно становятся желтыми. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглыми съ гладкими краями, зернистыми, лимонаго цвѣта.

На чертѣ. Сперва развивается матовая полоска, постепенно желтѣющая. Черезъ нѣсколько дней обрзывается воскообразный налетъ по цвѣту похожій на желтый воскъ. Края гладкіе, утолщенные, поверхность налета неровная.

При культурѣ отъ укола. На поверхности образуется плоская головка съ гладкими утолщенными краями желтаго цвѣта. Вдоль укола наблюдается полоска съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

1) Tils. Zeitschrift für Hygiene und Infectionkr. B. 9, стр. 301, № 8.

2) Fülles. Zeitschrift für Hygiene u. Infectionskr. B. 10. стр. 237, № 3.

3) Eisenberg. Bacteriologische Diagnostik. № 29.

4) Lustig. Diagn. der Bacterien des Wassers. 1893, стр. 39, № 29.

На агарѣ. Развивается массивный толстый налетъ лимоннаго цвѣта, внизу замѣчается образованіе головки; края неровны.

На глицеринѣ-агарѣ. Небольшая головка блѣдножелтаго цвѣта. Вдоль укола только незначительное развитіе.

Въ буліонѣ. На днѣ собирается желтоватый осадокъ въ незначительномъ количествѣ; буліонъ не измѣняется.

На картофелѣ. Въ видѣ лимонножелтаго налета.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ сухаго морщинистаго налета свѣтлолимонножелтаго цвѣта съ ровными краями.

Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ. Жидкость нѣсколько обезцвѣчивается, на днѣ собирается сѣробурый осадокъ.

Отношеніе къ температурѣ. Растетъ при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Неразжижжаетъ.

Образованіе пигмента. Выдѣляетъ лимонножелтый пигментъ.

Мѣсто нахожденія. Въ воздухѣ секціонной залы. Встрѣчается въ гнойныхъ массахъ, гдѣ онъ былъ найденъ Passet. Описаніе можно найти у Eisenberg'a¹⁾.

Nr. 3. *Micrococcus flavus tardigidratus*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною отъ 0,6—0,8 μ расположены попарно или кучками.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Черезъ недѣлю развиваются колоніи въ видѣ шариковъ или плоскихъ возвышеній желтооливковаго цвѣта съ гладкою блестящею поверхностью, круглой формы. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются совершенно круглыми съ рѣзко очерченнымъ краемъ, яркожелтаго цвѣта, съ темнозеленоватымъ оттѣнкомъ, въ нѣкоторыхъ колоніяхъ замѣчается въ серединѣ темнозеленоватый кружокъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ. Въ послѣдствіи края колоній нѣсколько обезцвѣчиваются.

1) Реф. по Eisenberg'y l. c. № 27.

На чертѣ. Развивается мутножелтоватый налетъ съ гладкой поверхностью и нѣсколько неровными краями.

При уколѣ. На поверхности образуется головка съ неровными краями съ гладкой блестящей поверхностью. Вдоль укола развиваются въ видѣ точекъ колоніи, которыя потомъ слагаются въ одну сплошную полосу, имѣющую мечевидную форму.

На агарѣ. Развивается лучше, чѣмъ на другихъ средахъ. Образуется темножелтоватый гладкій блестящій налетъ.

На глицеринъ-агарѣ. Образуется плоская влажная головка, по срединѣ окрашенная въ желтый цвѣтъ, периферія съ мутноватымъ оттѣнкомъ. Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ желтоватой полосы.

Въ буліонѣ. Буліонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается желтоватая, волокнистая масса въ незначительномъ количествѣ.

На картофелѣ. Образуется незначительный налетъ желтаго цвѣта, приобретающій впослѣдствіи болѣе мутный оттѣнокъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ блѣдножелтоватаго налета съ неровной поверхностью и съ неровными краями.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость не измѣняется, на днѣ собирается осадокъ въ видѣ тонкаго слоя сѣроватаго цвѣта.

Отношеніе къ температурѣ. Растетъ при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Развивается очень медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ блѣдножелтоватый пигментъ.

Мною найденъ въ помѣщеніи Гигіеническаго Института. Flügge¹⁾ найденъ въ воздухѣ Геттингенскаго Института, Zimmermann²⁾ и Adametz³⁾ въ водѣ. Описание можно найти кромѣ того у Lustig⁴⁾ и Eisenberg⁵⁾.

1) Flügge. Die Mikroorganismen, 1886, стр. 175.

2) Zimmermann. Die Bact. unserer Trink- und Nutzwässer 1890, Nr. 36 стр. 83.

3) Lustig l. c. Nr. 25 стр. 31.

4) Eisenberg l. c. Nr. 28.

Nr. 4. Staphylococcus viridis flavescens.

Форма и расположеніе. Кокки величиною отъ 0,5—0,9 μ расположены въ видѣ кучекъ или попарно.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круговатая колоніи зеленоватаго цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ достигаютъ лишь незначительной величины. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся совершенно круглыми съ гладкими зернистыми краями. Глубоко лежащія колоніи кажутся свѣтлѣе поверхностныхъ. Колоніи вначалѣ зернисты, зернистость потомъ исчезаетъ. Края ровные, рѣзко очерченные.

На чертѣ. Развивается желтый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ узкій налетъ, возвышающійся значительно надъ поверхностью желатины, края слегка зазубрены и приподняты, середина бороздкообразно углублена.

При культурѣ отъ укола. На поверхности развивается съ красиво зазубренными краями зеленоватожелтая колонія круглой формы плотной конститенціи, блестящая. Вдоль укола незначительное развитіе.

На агарѣ. Почти по всей поверхности разрастается въ видѣ зеленоватожелтаго влажнаго налета. Развивается чрезвычайно быстро.

На глицеринъ-агарѣ. На поверхности въ видѣ блѣднаго влажнаго налета съ равномерно зазубренными краями, такъ что колонія представляетъ видъ цвѣточка, края лепестковъ коего закруглены. Вдоль укола ростъ незначительный.

Въ буліонѣ. Буліонъ становится мутнымъ; на днѣ собирается желтый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ хлопьеобразный осадокъ.

На картофелѣ. Вырастаетъ вдоль черты въ видѣ колоній лимоннаго цвѣта, которыя сливаются между собой и вся культура приобретаетъ червеобразную форму.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ зеленовато-желтаго налета съ гладкой влажной поверхностью съ неровными краями.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость мутнѣетъ и обезцвѣчивается, на днѣ образуется желтоватый осадокъ въ незначительномъ количествѣ, а на поверхности нѣжная пленка.

Отношеніе къ температурѣ. Растетъ прекрасно при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ не очень медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ зеленоватожелтый пигментъ.

Staph. viridis flavescens въ первый разъ найденъ въ эксудатѣ *varicelen* и описанъ *Guttman* н'омъ¹⁾, но описаніе въ высшей степени краткое. Въ виду громаднаго сходства между описаннымъ мною микрококкомъ и *Staph. vir. flav. Guttman* н'а, я назвалъ найденный мною микрококкъ тѣмъ же именемъ. *Staph. vir. flav.* найденъ въ одной изъ пробъ воздуха залы, гдѣ производятся судебно-медицинскія вскрытія. Описаніе можно найти у *Eisenberg* а²⁾.

Nr. 5. *Micrococcus cinnabarinus*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною около 0,7 μ безъ опредѣленнаго расположенія.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Черезъ 5 дней колоніи имѣютъ видъ точечныхъ образований сѣраго цвѣта, въ концѣ второй недѣли колоніи достигаютъ значительной величины и глубокія имѣютъ киноварно-красный цвѣтъ, а поверхностныя грязноваторозоватаго цвѣта. При слабомъ увеличеніи въ началѣ колоніи кажутся зернистыми, круглыми, окруженными какъ бы безцвѣтной блестящей бахромкой. — Впослѣдствіи бахромка и зернистость исчезаютъ и колоніи имѣютъ форму неправильныхъ круговъ ярко-краснаго цвѣта; середина темнѣе, а края свѣтлѣе.

На чертѣ. Въ началѣ образуется безцвѣтный блестящій сухой налетъ въ видѣ полоски съ головкой внизу, въ концѣ второй недѣли налетъ становится красноватобуроватымъ, а потомъ переходитъ въ киноварно-красный.

При уколѣ. Вдалѣ укола развивается въ видѣ сѣрой полоски, на поверхности въ видѣ плоской головки, вначалѣ красноватобуроватаго, а потомъ киноварно-краснаго цвѣта.

1) *Guttman*. *Virchow's Arch für Pat. Anat.* B. 107. S. 261.

2) *Eisenberg* l. c., № 33.

На агарѣ. Развивается быстрѣе и лучше, чѣмъ на другихъ средахъ. Образуется значительный налетъ киноварно-краснаго цвѣта, съ почти гладкой нѣсколько влажной поверхностью, съ неровными краями.

На глицеринъ-агарѣ точно также, какъ и на агарѣ, только окраска нѣсколько блѣднѣе.

Въ буліонѣ. Буліонъ въ началѣ мутнѣетъ, потомъ снова становится прозрачнымъ, на днѣ собирается буроватожелтоватый волокнистый осадокъ въ незначительномъ количествѣ; на поверхности образуется нѣжная пленка.

На картофелѣ. Только незначительное развитіе вдоль мѣста прививки въ видѣ отдѣльныхъ красныхъ точекъ.

Въ жидкостяхъ хенирити: ни щ. Жидкость становится нѣсколько прозрачнѣе, на днѣ собирается въ очень скудномъ количествѣ желтоватосѣроватый осадокъ.

На кровяной сывороткѣ. Образуется широкая полоса съ негладкой поверхностью тѣлеснаго цвѣта съ ровными краями.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Киноварно-красный пигментъ.

Мѣсто нахожденія. Сифилитическая палата Уѣзднаго Госпиталя. Этотъ видъ найденъ *Zimmerman* н'омъ¹⁾ въ водѣ, отличается отъ *mic. cinnabareus Flügge*²⁾ меньшей величиной. Описаніе можно найти у *Eisenberg* а³⁾ и у *Lustig* а⁴⁾.

Nr. 6. *Micrococcus aurantiacus*.

Форма и расположеніе. Кокки величинаго 0,8—1,0 μ расположены въ формѣ диплококковъ или маленькихъ кучокъ.

1) l. c. стр. 76.

2) l. c. стр. 174.

3) l. c. № 25.

4) l. c. № 24 стр. 31.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи оранжево-желтого цвѣта круглой или овальной формы съ гладкой поверхностью. Подъ микроскопомъ периферія кажется темнѣе середины. Края колоніи гладкіе.

На чертѣ. Развивается налетъ оранжевожелтого цвѣта, края утолщены, середина углублена, вдоль края видны нѣжные зубчики; поверхность неровная, сухая.

При уколѣ. На поверхности образуется бугорчатая плоская головка, желтооранжевого цвѣта съ изрѣзанными краями. Вдоль укола незначительное развитіе.

Въ буліонѣ. Буліонъ незначительно мутнѣетъ; на днѣ собирается сѣрожелтый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

На агарѣ. Образуется оранжевожелтый налетъ съ гладкою поверхностью; края слегка изрѣзаны.

На глицеринѣ-агарѣ. Какъ и на агарѣ.

Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается порошкообразный осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

На картофелѣ. Образуется слизистый налетъ, состоящій изъ возвышеній желтого цвѣта.

На кровяной сывороткѣ. Образуется свѣтлооранжевый налетъ съ нѣсколько утолщенными ровными краями, середина углублена, имѣетъ гладкую поверхность.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ съ умѣренной быстротой.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ оранжевожелтый пигментъ.

Мѣсто нахожденія. Помѣщеніе Гигіеническаго Института.

Fülles'омъ¹⁾ micr. aurant. найденъ въ почвѣ, Welz'омъ²⁾

1) Fülles l. c. стр. 237.

2) Welz l. c. стр. 145.

въ воздухѣ, Tils'омъ¹⁾ въ водѣ; описаніе можно найти также у Eisenberg'a²⁾ и Lustig'a³⁾.

Nr. 7. *Sarcina aurantiaca.*

Форма и расположеніе. Кокки величиною около 0,5 μ расположены по 2, рѣже по 4 или въ видѣ кучекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. На поверхности желатинны колоніи достигаютъ значительной величины и имѣютъ форму плоскихъ оранжевого цвѣта кружковъ съ ровными краями и влажной гладкой поверхностью; черезъ 10 дней замѣчается вокругъ колоніи незначительное разжиженіе желатинны. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются зернистыми. Зерна кажутся блестящими, а остальная масса болѣе темна. Впослѣдствіи зернистость въ серединѣ исчезаетъ, а периферическая часть блѣднѣетъ. Развивается на пластинкахъ сравнительно медленно.

На чертѣ. Образуется блестящій влажный налетъ оранжевого цвѣта съ волнистыми краями. На третьей недѣлѣ замѣчается незначительное разжиженіе желатинны.

При культурѣ отъ укола. Вдоль канала развивается желтоватая нѣжная мечевидная полоска, а на поверхности образуется вогнутая головка блѣднооранжевого цвѣта съ волнообразными краями, которая постепенно углубляется по мѣрѣ разжиженія желатинны.

На агарѣ. Образуется влажный оранжевый слой очень похожій по свойствамъ на образованіе на желатинѣ. Часть колоніи сползаетъ и собирается на днѣ въ видѣ оранжевого осадка.

На глицеринѣ-агарѣ. Развивается налетъ блѣднооранжевого цвѣта.

Въ буліонѣ. Буліонъ вначалѣ незначительно мутнѣетъ, впоследствии же проясняется; на днѣ собирается желтоватый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

1) Tils l. c. стр. 301.

2) Eisenberg l. c. № 23.

3) Lustig l. c. № 30.

На картофелѣ. Образуется творожистый налетъ золотисто-оранжеваго цвѣта въ видѣ тонкаго слоя.

На кровяной сывороткѣ. Растетъ въ видѣ оранжеваго налета съ влажной гладкой поверхностью, разжижающаго сыворотку.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается сѣрожелтый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ не очень быстро.

Образованіе пигмента. Образуется оранжевый пигментъ.

Отношеніе къ желатинѣ. Медленно разжижаетъ.

Мѣсто нахожденіе. Воздухъ Гигіенич. Института и терапевтич. палата Уѣзднаго Госпиталя.

Sarcina aurantiaca найдена въ лабораторіи Коха¹⁾, Welz²⁾ находятъ ее въ воздухѣ. Лосскій³⁾ въ почвѣ. Кроме того она встрѣчается въ пивѣ и водѣ. Описаніе можно найти у Lustig'a⁴⁾, Eisenberg'a⁵⁾ и Flügge⁶⁾.

Микрококки, неразжижающіе желатины и не образующіе красящаго вещества, или же образующіе бѣлое красящее вещество.

№ 8. Schinkeweisser streptococcus.

Форма и расположеніе. Кокки величиною 0,7—0,8 μ расположены по одному, попарно, маленькими кучками и коротенькими цѣпочками.

1) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundh. Amte n. 2.

2) Welz. l. c. стр. 145.

3) Лосскій. Микроорганизмы почвы. l. c. стр. 64.

4) Eisenberg. l. c. стр. 44 Nr. 50.

5) Flügge. l. c. стр. 180.

Подвижность. Неподвиженъ.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи величиною отъ 100—105 μ бѣлаго цвѣта съ синеватымъ оттѣнкомъ развиваются въ видѣ плоскихъ возвышеній съ совершенно гладкой поверхностью, съ краями вначалѣ гладкими, впослѣдствіи волнообразными, изрѣзанными въ видѣ бухтъ; середина нѣсколько вдавлена, въ центрѣ замѣчается бляшка. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся небснаго цвѣта. Въ срединѣ находится кружокъ, имѣющій крупнозернистое строеніе, рѣзко очерченный; отъ кружка отходятъ въ видѣ лепестковъ отростки другъ къ другу прилегающія, въ послѣдствіи въ периферіи также замѣчается зернистость.

На чертѣ. Образуется бѣлый сухой толстый налетъ, состоящій изъ слившихся бородавчатыхъ возвышеній; вдоль краевъ колоніи нѣжные зубчики. Иногда налетъ представляетъ рядъ поперечныхъ складокъ.

При уколѣ. На поверхности развивается плоской формы головка, поверхность головки чашечкообразно углублена, неровная, состоитъ изъ слившихся бородавчатыхъ образованій, отъ волнообразныхъ краевъ къ срединѣ въ радіальномъ направленіи проходятъ бороздки, раздѣляющія колонію на бѣлый рядъ секторовъ. Вдоль укола развивается бѣлая мечеобразная полоска.

Въ буліонѣ. На днѣ образуется сѣробѣлый осадокъ въ незначительномъ количествѣ; буліонъ незначительно мутнѣетъ.

На агарѣ. Образуется влажный лоснящійся налетъ бѣлаго цвѣта съ синеватымъ отливомъ, поверхность гладкая, края бухтообразно изрѣзаны.

На глицеринъ-агарѣ. На поверхности образуется бѣловатая бугорчатая головка, вдоль укола развивается довольно хорошо въ видѣ бѣлаго столбика.

На картофелѣ. Развиваются плоскія влажныя молочнаго цвѣта возвышенія.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ сухаго налета съ неровной поверхностью, утолщенными краями, бѣлаго, какъ мѣль, цвѣта.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкость едва замѣтно мут-

нѣтъ, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ крайне незначительномъ количествѣ; въ послѣдствіе жидкость просвѣтлѣвается и обезцвѣчивается.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается прекрасно при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Неразжижаетъ.

Образованіе пигмента. Бѣлый пигментъ.

Мѣсто нахожденія. Въ воздухѣ Гигіеническаго Института.

Найденъ Татаровымъ¹⁾ въ водѣ и описанъ въ первый разъ. Лосскій²⁾ нашелъ этотъ видъ въ почвѣ. Описанный мною видъ отличается отъ описаннаго Татаровымъ тѣмъ, что образуетъ колоніи съ краями, изрѣзанными въ видѣ бухтъ, отъ описаннаго Лосскимъ отличается кромѣ того еще тѣмъ, что очень быстро развивается.

№ 9. *Micrococcus candicans*.

Форма и расположеніе. Круглые кокки величиною приблизительно 1,0—1,5 μ , расположены кучками неравнобѣрной величины.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Спустя два дня образуются бѣлоснѣжные съ выпуклою поверхностью колоніи, круглой формы, влажные. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются зернистыми, совершенно круглыми, темнобураго цвѣта. Спустя нѣсколько дней край колоніи становится зубчатымъ.

На чертѣ. Развивается влажный налетъ съ выпуклой поверхностью, который совершенно похожъ на колоніи на желатинѣ.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола мечевидное образованіе бѣлаго цвѣта, на поверхности плоская головка молочнаго цвѣта.

Въ буліонѣ. На днѣ собирается бѣлый осадокъ, буліонъ неизмѣняется.

1) Tataroff. Die Dorpater Wasserbakterien. 1891, стр. 69, № 35

2) Лосскій, l. c. стр. 59, № 33.

На агарѣ. Развивается еще лучше, чѣмъ на желатинѣ. Образуется широкий бѣлый влажный налетъ съ мутноватымъ оттѣнкомъ.

На глицеринѣ-агарѣ. Выпуклая головка мутнобѣлаго цвѣта. Вдоль укола образованіе сѣраго цвѣта.

На картофелѣ. Развивается тонкій нѣжный слой свѣтлосѣраго цвѣта, картофель темнѣетъ.

На кровяной сывороткѣ. Бѣлый влажный налетъ съ гладкой поверхностью.

Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ. На днѣ собирается въ незначительномъ количествѣ свѣтлосѣрый осадокъ, жидкость только нѣсколько обезцвѣчивается.

Отношеніе къ температурѣ. Растетъ при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Развивается быстро.

Образованіе пигмента. Бѣлый пигментъ.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Мѣстонахожденіе. Воздухъ жилыхъ помѣщеній и атмосферный воздухъ.

Этотъ почти повсюду встрѣчающійся видъ Flüggé¹⁾ въ первый разъ нашелъ въ загрязненіяхъ на пластинкахъ, Welz²⁾ въ воздухѣ, Fülles³⁾, Лосскій⁴⁾ Keck⁵⁾ въ почвѣ, Zimmermann⁶⁾ и Adametz⁷⁾ въ водѣ. Далѣе его описаніе можно найти у Лустига⁸⁾ и Эйзенберга⁸⁾.

№ 10. *Perlmutterglänzender diplococcus*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною приблизительно около 0,6 μ расположены преимущественно въ формѣ диплококковъ или же по одному.

1) Flüggé l. c. стр. 173.

2) Welz l. c. стр. 142.

3) Fülles l. c. стр. 237.

4) Лосскій l. c. стр. 62, № 35.

5) Zimmermann l. c. № 35, стр. 80.

6) Keck. Ueber das Verhalten d. Bacter. im Grundwasser 1891, № 9, стр. 62.

7) Lustig l. c. № 35, стр. 80.

8) Eisenberg № 37.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи, величиной съ просыаное зерно, растутъ въ видѣ плоскихъ возвышеній, съ гладкою поверхностью, мутнобѣлаго цвѣта съ синеватымъ оттѣнкомъ. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются зернистыми, периферія буроватаго цвѣта, а середина темносѣрая съ фіолетовымъ отливомъ; края гладкіе, въ срединѣ, нѣсколько внѣ центра, находится кружечокъ. Глубоко лежащія колоніи нѣсколько темнѣе, гораздо меньше и не имѣютъ вблизи центра кружечка.

На чертѣ. Развивается въ видѣ довольно большаго налета бѣлосѣраго цвѣта съ перламутровымъ отливомъ, по срединѣ замѣчается двѣ бѣловатыхъ полосы, проходящія вдоль средней линіи, но не соприкасающіяся другъ съ другомъ. Края колоній неправильно зазубрены. Въ проходящемъ свѣтѣ вдоль краевъ замѣчается перламутровый блескъ.

При уколѣ. Вдоль укола только самое незначительное развитіе. На поверхности образованіе колоніи имѣетъ видъ застывшей вогнутой стеариновой капли, края которой имѣютъ курчавый видъ. На самой поверхности колоніи видны сухіе жилки и складки.

Въ буліонѣ. На днѣ пробирки собирается свѣтлосѣрый осадокъ въ значительномъ количествѣ; буліонъ мутнѣетъ; на поверхности образуется нѣжная пленка.

На агарѣ. Образуется сухой блестящій сѣрый съ перламутровымъ отливомъ налетъ, съ изрѣзанными краями. Вдоль средней линіи по обѣимъ сторонамъ бѣловатая полоска.

На глицеринъ-агарѣ. Вдоль укола почти никакого роста. На поверхности же образуется разлитой, лоснящійся, вдавленный въ срединѣ, налетъ, отъ краевъ котораго отходятъ тоненькія ножки. Вокругъ колоніи образуется бѣловатое блестящее облочко, покрывающее всю остальную поверхность питательной среды.

На картофелѣ. Развивается чрезвычайно быстро массивный налетъ грязноватаго сѣробураго цвѣта, на которомъ потомъ замѣчается на многихъ мѣстахъ образованіе пузырей.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. На поверхности образуется едва замѣтная темная пленка, на днѣ свѣтлосѣрый зернистый

осадокъ, жидкость мутнѣетъ, окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ влажнаго молочнаго налета.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается прекрасно при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Бѣлый пигментъ.

Perlmutterglänzender diplococcus найденъ Татаровымъ¹⁾ въ прудовой водѣ, мною онъ былъ найденъ часто въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній.

№. II. *Diplococcus caninus*.

Форма и расположеніе. Кокки, большей частью круглой или овальной формы, величиною 0,7 μ , расположены попарно, изрѣдка въ видѣ очень коротенькихъ цѣпочекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи бѣлосѣраго цвѣта, большей частью кругловатой формы, растутъ въ видѣ шарообразныхъ возвышеній, влажныя; глубокія представляются въ видѣ свѣтлосѣрыхъ точекъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглой формы, состоящими изъ безцвѣтныхъ темныхъ шарообразныхъ зеренъ, тѣсно другъ къ другу прилегающихъ, между которыми всетаки замѣтна безструктурная блестящая масса. Въ поверхностныхъ колоніяхъ, въ 6 разъ большихъ глубокихъ, названныя зерна меньше по величинѣ и занимаютъ узкую полосу края, остальная масса безструктурна, темносѣраго или небеснаго цвѣта.

На чертѣ. Развивается въ видѣ сѣроватобѣлаго слизистаго налета средней величины, съ гладкой поверхностью и съ ровными краями. Впослѣдствіи налетъ становится суховатымъ и принимаетъ болѣе яркую бѣлую окраску.

При уколѣ. Вдоль черты незначительное развитіе въ видѣ

¹⁾ Tataroff. Wasserbakterien. In.-Diss. 1891, № 36, стр. 70.

бѣлосѣрой мечевидной полоски, на поверхности небольшая плоская сѣроватобѣлая головка.

На агарѣ. Развивается лучше и быстрее, чѣмъ на желатинѣ, въ видѣ мутносѣраго слизистаго налета съ гладкой поверхностью, часть коего сползаетъ на дно пробирки и становится бѣловатой.

На глицеринѣ-агарѣ. Точно также какъ и на агарѣ.

Въ буліонѣ. Буліонъ сильно мутнѣетъ, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

На картофелѣ. Развивается плохо, въ видѣ тонкаго мутнаго слизистаго налета сѣраго цвѣта, принимающаго въ послѣдствіи буроватый оттѣнокъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ бѣлосѣраго влажнаго налета съ гладкой поверхностью, неровными краями.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость сильно мутнѣетъ и становится зеленоватой, на днѣ собирается зернистый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ съ умѣренной быстротой.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ бѣловатый пигментъ.

Найденъ въ воздухѣ на Домбергѣ. Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и по образованію красящаго вещества назвалъ *dip. caninus*.

Diplococcus concentricus.

Форма и расположеніе. Овальные кокки величиною около 0,7—0,1 μ расположены по два или небольшими кучками.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Бѣлосѣрыя колоніи, въ видѣ плоскихъ кружочковъ, величиною съ буловочную головку. Края въ проходящемъ свѣтѣ синеватаго цвѣта. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются мелкозернистыми, сѣраго цвѣта; края гладкіе, рѣзко очерченные. Середина отъ периферіи отдѣляется концентрическимъ кругомъ. Периферія окрашена въ сине-

ватобуроватый цвѣтъ. Въ послѣдствіи замѣчается на периферіи образованіе безцвѣтныхъ блестящихъ шарообразныхъ зеренъ.

На чертѣ. Сухой стекловидный налетъ бѣлосѣроватаго цвѣта, съ синеватымъ отливомъ въ проходящемъ свѣтѣ, съ зазубренными краями, которые подъ луной кажутся какъ бы усаженными эпителиемъ.

При культурѣ отъ укола. На поверхности образуется, неправильно зазубренный съ закругленными отростками, налетъ свѣтлосѣраго цвѣта. Вдоль канала развивается хорошо въ видѣ образованія, похожаго на морковь, усаженную по поверхности нѣжными зубчиками.

На агарѣ. Образуется бѣлосѣрый нѣжный налетъ съ зазубренными краями.

На глицеринѣ-агарѣ. Нѣсколько мутнѣе, чѣмъ на агарѣ.

Въ буліонѣ. Буліонъ мутнѣетъ; на днѣ собирается зернистый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

На картофелѣ. Блѣднобурый, зернистый, грязноватый налетъ въ видѣ тонкаго слоя.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ мутноватобѣлосѣраго налета съ выпуклой гладкой влажной поверхностью.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. На днѣ собирается сѣрый порошкообразный осадокъ. На поверхности плаваетъ порошкообразная сѣрая масса въ видѣ пленки. Жидкость становится зеленоватой.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе красящаго вещества. Не образуетъ.

Мѣстонахожденіе. Воздухъ на Домбергѣ. Этотъ видъ ближе всего подходитъ къ описанію *microc. concentricus Zimmermann'a*¹⁾, но отличается отъ послѣдняго въ слѣдующихъ отношеніяхъ: 1) морфологически (*mic. con.* круглой формы, *diploc.* овальной), 2) медленностью роста, 3) консистенціей и 4) свойствомъ колоній: здѣсь одинъ концентрический кругъ, а тамъ нѣсколько ихъ и кромѣ того края колоній зазубрены.

¹ Zimmermann l. c. стр. 86.

№ 13. *Diplococcus granulosus*.

Форма и расположение. Кокки величиною около 0,3—0,6 μ расположены большей частью попарно, изрѣдка по одному.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Въ концѣ второй недѣли колоніи имѣютъ видъ мутносырыхъ блестящихъ точечныхъ образований. При слабomъ увеличеніи колоніи кажутся круглой или овальной формы, зернистыми, сѣраго цвѣта, съ гладкимъ, рѣзко очерченнымъ краемъ; нѣкоторыя колоніи имѣютъ желтоватый или зеленоватый оттѣнокъ. Вдоль края поверхностныхъ колоній видна полоса съ темнозеленоватымъ или желтоватымъ оттѣнкомъ, сильно переломляющая свѣтъ.

На чертѣ. Вдоль черты образуется безцвѣтный, блестящій налетъ, въ видѣ нѣжной сухой полоски, который по мѣрѣ увеличенія становится сѣроватымъ.

При культурѣ отъ укола. Вдоль канала развивается въ видѣ зернистаго столбика, на поверхности образуется сѣрая съ бѣловатымъ оттѣнкомъ колонія, которая чашечкообразно углубляется.

На агарѣ. Незначительное развитіе въ видѣ влажнаго налета мутносыроватаго цвѣта, на которомъ видны сѣрыя пятна.

На глицеринъ-агарѣ. Въ видѣ мутнаго слизистаго налета сѣраго цвѣта съ изрѣзанными краями, усѣяннаго бѣлосѣрыми пятнами. На днѣ пробирки собирается часть отслоившагося налета и пріобрѣтаетъ блѣдножелтоватый цвѣтъ.

Въ буліонѣ. Буліонъ не измѣняется; на днѣ собирается сѣрый порошкообразный осадокъ въ видѣ тонкаго слоя.

На картофелѣ. Не растетъ.

На кровяной сывороткѣ. Развивается лучше, чѣмъ на другихъ средахъ; образуется канатикообразный налетъ съ гладкой поверхностью, съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Цвѣтъ жидкости неизмѣняется; на днѣ собирается въ большомъ количествѣ сѣрый порошкообразный осадокъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Не образуетъ.

Мѣстонахожденіе. Воздухъ судебно-медицинскаго зала.

Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и по свойству образованія въ чашечкахъ назвалъ *dip. granulosus*.

№ 14. *Micrococcus versicolor*.

Форма и расположение. Кокки величиною около 0,5 μ расположены главнымъ образомъ въ видѣ диплококковъ, изрѣдка въ видѣ кучекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи разнообразной формы: то въ видѣ продолговатыхъ или изогнутыхъ палочекъ, длинной отъ 2 мм до 1 см, то въ видѣ колбочекъ, многоугольниковъ и т. д., молочнаго цвѣта, влажныя. Подъ микроскопомъ при слабomъ увеличеніи колоніи кажутся въ началѣ безструктурными, желтоватаго цвѣта, въ послѣдствіи онѣ становятся зернистыми, причемъ зернистая часть имѣетъ синеватый оттѣнокъ. Края колоніи неправильно зазубрены.

Ростъ на чертѣ. Образуется сливочный тонкій, слегка лоснящійся, налетъ, края коего представляются какъ бы изрѣдченными.

Развитіе при уколѣ. На поверхности развивается съ изрѣдченными краями блестящій налетъ съ синеватымъ отливомъ, на поверхности налета замѣчаются нѣжныя складки или морщинки. Вдоль укола наблюдается также развитіе, причемъ образовавшаяся полоска имѣетъ желтоватый оттѣнокъ.

На агарѣ. Плотный, блестящій, сухой налетъ на подобіе слоя стеарина, края волнистые.

На глицеринъ-агарѣ. Образованіе въ видѣ гвоздя; головка съ изрѣдченными краями, въ остальныхъ свойствахъ совершенно сходна съ образованіемъ на агарѣ. Вдоль укола наблюдается умѣренное развитіе.

На картофелѣ. Развивается чрезвычайно быстро въ видѣ влажнаго налета молочнаго цвѣта.

Въ бульонѣ. Бульонъ становится мутнымъ съ бѣловатымъ оттенкомъ; на днѣ собирается бѣлый осадокъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ молочновѣдой черты.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкость неизмѣняется; на днѣ собирается въ скудномъ количествѣ сѣрый осадокъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ чрезвычайно быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ бѣлый пигментъ.

Мѣстонахожденіе. Встрѣчается довольно часто, въ особенности часто попадаетъ на пластинки, поставленныя на открытомъ воздухѣ. Это наблюденіе подтверждается также и изслѣдованіями Welz'a¹⁾, который почти въ каждой пробѣ воздуха находилъ присутствіе этого вида. Кромѣ воздуха, versicolor встрѣчается также въ водѣ (Flügge²⁾) и въ почвѣ, преимущественно луговой (Fülles³⁾). Описаніе versicolor можно найти у названныхъ авторовъ и кромѣ того у Eisenberg'a⁴⁾.

Nr. 15. *Micrococcus viticulosus*.

Форма и расположеніе. Кокки овальной формы, величиною около 1,0 μ въ большемъ диаметрѣ и около 0,8 μ въ меньшемъ, расположены по одному или по парно.

Подвижность. Незначительно подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Сѣраго цвѣта колоніи имѣютъ видъ узелковъ, отъ которыхъ отходятъ по всѣмъ направленіямъ отростки на подобіе волоконъ; анастомозируя и переплетаясь между собой, они образуютъ сѣть на подобіе паутины. При слабомъ увеличеніи, кажушіяся простому глазу узелками, колоніи состоятъ изъ тѣсно переплетенныхъ волоконъ, которые

1) Welz. Z. f. H. № 11, стр. 142.

2) Flügge l. c., стр. 179.

3) Fülles. Z. f. H. № 10, стр. 238.

4) Eisenberg l. c., № 31.

удаляясь отъ периферіи принимаютъ форму спиралей, локоновъ, прямыхъ или волнистыхъ линий и переплетаясь въ разнообразныхъ направленіяхъ образуютъ чудную сѣть.

На чертѣ. На другой уже день вдоль черты развивается сѣренькая тоненькая полоска, отъ которой отходятъ тѣснымъ рядомъ какъ на поверхности, такъ и въглубь желатины волокнистые пѣжные отростки сѣраго цвѣта и культура становится похожей en face на перо.

При уколѣ. На поверхности густая сѣть сѣраго цвѣта, отъ которой распространяются въглубь на 1—2 см. отростки въ видѣ пушистой массы. Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ сѣраго пушистаго столбика.

На агартѣ. Вся поверхность покрывается свѣтлосѣрой плотной сѣтью, надъ уровнемъ не возвышающейся и проростающей въглубь лишь незначительно.

На глицеринѣ-агартѣ. Какъ и на агартѣ.

Въ бульонѣ. Бульонъ незначительно мутнѣетъ. На днѣ собирается свѣтлосѣрая масса въ видѣ пленки, покрывающей дно пробирки.

На картофелѣ. Образуется влажная сѣрая пленка въ видѣ узенькой полосы, которая очень скоро засыхаетъ и бурѣетъ.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкость неизмѣняется; на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ видѣ тонкаго слоя.

На кровяной сывороткѣ. Не растетъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ чрезвычайно быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Не образуетъ.

Мѣстонахожденіе. Найденъ въ воздухѣ на Домбергѣ, Katz'омъ¹⁾ найденъ въ воздухѣ Геттингенскаго Гигіенич. Института. Описаніе можно найти у Flügge¹⁾, Eisenberg'a²⁾ и Lustig'a³⁾.

1) l. c. стр. 178.

2) l. c. стр. 57, № 42.

3) l. c. стр. 33, № 28.

По изслѣдоанію Maschek'a¹⁾ производит броженіе въ сахаристыхъ жидкостяхъ.

№ 16. *Micrococcus cumulatus tenuis*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною около 1.0 μ овальной или кругловатой формы расположены по одному, по парно или въ видѣ кучокъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи въ видѣ буроватыхъ точечныхъ образований. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся совершенно круглыми, бураго цвѣта, края рѣзко очерчены, колоніи безструктурны.

На чертѣ. Развивается въ видѣ полосы блестящихъ точечныхъ серебристыхъ образований, которыя неплотно другъ къ другу прилегаютъ, отчего поверхность культуры кажется шагриновой.

При уколѣ. Вдоль укола развивается въ видѣ сѣрой полосы. На поверхности въ видѣ безцвѣтнаго прозрачнаго ободка вокругъ канала.

На агарѣ. Развивается въ видѣ не то безцвѣтнаго, не то сѣроватаго пѣжиаго узкаго налета.

На глицеринъ-агарѣ. Также, какъ и на агарѣ.

Въ буліонѣ. Буліонъ остается прозрачнымъ; на днѣ собирается тонкій слой пѣжнаго безцвѣтнаго порошкообразнаго осадка.

На картофелѣ. Развивается въ видѣ течечныхъ сѣрыхъ влажныхъ отложений, едва замѣтныхъ простому глазу.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается зернистый осадокъ сѣробураго цвѣта въ значительномъ количествѣ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ сухой сѣроватой пѣжной черты.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

1) Реф. по Eisenberg'у 1. с.

Мѣстонахожденіе. Сифилитическая палата Уѣзднаго Госпиталя.

Найденъ Бессеромъ¹⁾ въ слизи, выделяющейся изъ носу. Описаніе можно найти у Eisenberg'a²⁾.

Микрококки, разжижающіе желатину и образующіе красящее вещество.

№ 17. *Sarcina candida*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною 1,3—1,5 μ расположены въ видѣ диплококковъ, или пакетовъ изъ 4, 8, 16 кокковъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. На четвертый день образуются колоніи въ видѣ бѣлосѣрыхъ точекъ, впослѣдствіи они увеличиваются и становятся желтоватыми; глубокія колоніи свѣтлѣе поверхностныхъ. Въ началѣ второй недѣли желатина вокругъ нихъ разжижается. При слабомъ увеличеніи наблюдается, что края постепенно становятся зубчатыми, зернистыми и въ концѣ концовъ волнообразными.

На чертѣ. Вначалѣ налетъ представляетъ рядъ отдѣльныхъ блестящихъ колоній бѣлосѣраго цвѣта, которыя постепенно сливаются и культура принимаетъ желтоватую окраску. Желатина разжижается, культура сползаетъ и собирается на днѣ въ видѣ порошкообразной массы. Къ концу втораго месяца вся желатина разжижается.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола развивается въ видѣ бѣложелтаго столбика, вокругъ коего желатина разжижается; на поверхности образуется культура похожая на развитіе на пластинкѣ.

1) Beitr. zur pathol. Anat. und zur allgem. Pathologie. Т. 6, стр. 413.

2) 1. с. № 345 стр. 413.

На агарь. Образуется бѣловатый влажный налетъ съ гладкими краями.

На глицеринъ-агарь. Въ видѣ темнаго сѣраго налета.

Въ бульонѣ. Бульонъ неизмѣняется. На днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

На картофелѣ. Въ видѣ грязновато-желтоватаго налета съ гладкой влажной поверхностью.

На кровяной сывороткѣ. Образуется нѣжная неровная черта съ углубленіемъ желтоватаго цвѣта.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость едва обезцвѣчивается. На днѣ собирается сѣброжелтоватый порошкообразный осадокъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается хорошо при комнатной температурѣ.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижжаетъ.

Быстрота роста. Растетъ не очень быстро.

Образованіе пигмента. Желтоватый.

Найдена въ помѣщеніи Гигіеническаго Института и на Домбергѣ.

Sar. cand. найдена Lindner'омъ¹⁾ въ воздухѣ солодильни. Описание можно найти у Eisenberg'a²⁾.

Nr. 18. *Micrococcus flavus liquefaciens*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною отъ 0,5—0,8 μ расположены по парно, въ видѣ треугольниковъ или кучекъ.

Подвижность Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи круглой формы въ видѣ плоскихъ, надъ поверхностью не возвышающихся, образованій желтаго цвѣта; по срединѣ замѣчается круглая бляшка, вдоль краевъ красивые зубчики. Величина колоній достигаетъ черезъ недѣлю 1 см. Въ это же время начинается въ окру-

1) P. Lindner. Die Sarcineorganismen der Gärungsgewerbe. Diss. Ber. 1888.

2) I. c. № 21, стр. 27.

ности разжиженіе и отъ колоніи въ радіальномъ направленіи отходятъ лепесткообразные отростки, доходящіе до линіи, ограничивающей полосу разжиженія, такъ что колонія дѣлается похожей на колесо. Впослѣдствіи жидкость испаряется. Подъ микроскопомъ края колоній кажутся изрѣзанными бухтами, зернистыми, блѣдножелтаго цвѣта.

На чертѣ. Развивается въ видѣ сухаго листообразнаго налета яркожелтаго цвѣта съ такими же краями, какъ на пластинкѣ. Черезъ недѣлю замѣчается незначительное разжиженіе желатины и на чертѣ образуются волнообразныя складки.

При культурѣ отъ укола. Образуется на поверхности головка, состоящая изъ круглыхъ, слившихся въ одну массу, отложеній, вслѣдствіе чего поверхность имѣетъ морщинистый видъ. Желатина разжижается и колонія постепенно опускается, покуда не образуется чашечкообразное углубленіе въ 1 см. Жидкая масса испаряется и на днѣ чашечки виденъ, разъединенный на многихъ мѣстахъ, яркожелтый бугорчатый налетъ. Вдоль укола незначительное развитіе.

Въ бульонѣ. Бульонъ не измѣняется, на днѣ собирается сѣбруая масса въ незначительномъ количествѣ.

На агарѣ. Образуется блестящая блѣдножелтая тонкая полоска, вдоль нея идетъ широкая полоса, состоящая изъ круглыхъ точечныхъ возвышеній блѣдножелтаго цвѣта. Спустя много времени культура нѣсколько блѣднѣетъ.

На глицеринъ-агарѣ. На поверхности образуется плоская головка блѣднаго цвѣта съ желтоватыми зубчатыми краями. Вдоль укола наблюдается незначительное развитіе.

На картофелѣ. Образуется яркожелтая полоса въ видѣ цѣпочки вдоль черты.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ желтоватой сухой полоски съ зубчатыми краями.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается осадокъ сѣраго цвѣта.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Образованіе пигмента. Образуетъ яркожелтый пигментъ.

Отношеніе къ желатинѣ. Медленно разжижаетъ.

Описанный мною видъ отличается отъ описанныхъ другими авторами тѣмъ, что медленно разжижаетъ желатину.

Microc. flav. liquef. очень часто встрѣчается въ воздухѣ. Flüggé¹⁾ и Welz²⁾ нашли этотъ видъ въ воздухѣ, Fülles³⁾ и Лосскій⁴⁾ въ почвѣ, Tils⁵⁾ и Татаровъ⁶⁾ въ водѣ. Описание также можно найти у Eisenberg'a⁷⁾ и у Lustig'a⁸⁾.

№ 19. *Micrococcus aureescens.*

Форма и расположеніе. Кокки величиною около 1,0 μ безъ опредѣленнаго расположенія.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи въ видѣ небольшихъ точечныхъ образований блѣднобураго цвѣта, блестящія. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся или блѣднозолотистобуроватыми или блѣднооранжевыми; края вначалѣ гладкіе, становятся въ послѣдствіи зернистыми; нѣкоторыя колоніи имѣютъ также зернистое строеніе; зернистая масса блестящая, безцвѣтная, вдоль краевъ производитъ выпячиваніе. Глубоко лежащія колоніи блѣднѣе поверхностныхъ.

На чертѣ. Образуетъ вначалѣ сухой матовый налетъ въ видѣ полосы, надъ уровнемъ поверхности невозвышающійся, середина коего нѣсколько темнѣе, чѣмъ края. Края, равномерно изрѣзанные, имѣютъ видъ чешуи. При рассматриваніи лупой налетъ представляетъ слѣдующее строеніе: середина состоитъ изъ про-

1) I. с. стр. 174.

2) I. с. стр. 145, № 18.

3) I. с. стр. 240.

4) I. с. стр. 54, № 29.

5) I. с. стр. 301, № 9.

6) I. с. № 38, стр. 73.

7) Eisenberg I. с. № 1.

8) I. с. № 43, стр. 41.

дольныхъ полосокъ, края изъ поперечныхъ, сидящихъ въ видѣ эпителия; въ послѣдствіи налетъ становится свѣтлобуроватымъ, желатина незначительно разжижается въ началѣ втораго мѣсяца, налетъ отслаивается, собирается на днѣ пробиркѣ въ видѣ шелухи и приобретаетъ блѣднозолотистый цвѣтъ.

При уколѣ. Вдоль укола развивается въ видѣ нѣжной полоски; на поверхности въ видѣ золотистобураго зернистаго налета, плавающего на поверхности послѣ разжиженія желатины.

На агарѣ. Развивается лучше и быстрѣе, чѣмъ на другихъ питательныхъ средахъ. Образуетъ золотистобуроватый налетъ, съ серединой болѣе окрашенной, чѣмъ края. При рассматриваніи лупой края имѣютъ серебристый отблескъ, середина блѣдножелтовата, морщиниста.

На глицеринѣ-агарѣ. Вначалѣ образуется матовый влажный налетъ, который потомъ становится золотисто-бурымъ.

Въ буліонѣ. Буліонъ неизмѣняется; на поверхности и по стѣнкамъ пробирки замѣтны зернистыя частицы; на днѣ собирается желтооранжевый осадокъ въ значительномъ количествѣ.

На картофелѣ. Не растетъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ золотистобураго налета съ влажной неровной, морщинистой поверхностью.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. На днѣ собирается въ обильномъ количествѣ оранжевобурый осадокъ, на поверхности и въ жидкости плаваютъ отдѣльные зерна такого же цвѣта. Жидкость мутнѣетъ и становится зеленоватою.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Незначительно разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Бурый или бурооранжевый.

Мѣстонахожденіе. Терепевтическая палата Уѣзднаго Госпиталя.

Описание этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и назвалъ его *mic. aureescens*.

№ 20. *Staphylococcus pyogenes aureus*.

Форма и расположение. Кокки величиною отъ 0,7—1,0 μ расположены по два или небольшими кучами.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Въ началѣ бѣловатая колонія въ видѣ небольшихъ кружковъ, очень быстро становятся оранжевожелтыми, надъ уровнемъ желатины не возвышаются, поверхность гладкая, края ровные, на 4-й или на 5-й день желатина вокругъ нихъ незначительно разжижается. Глубокія колоніи блѣднѣе поверхностныхъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся сѣробураго или желтобураго цвѣта съ рѣзко очерченными краями.

На чертѣ. Развитіе въ видѣ влажнаго оранжевожелтаго налета, вокругъ коего желатина медленно разжижается и вся культура сползаетъ и частью плаваетъ на поверхности разжиженной желатины, частью собирается на днѣ; разжиженная желатина мутна.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола развивается сѣрая мечевидная полоска, на поверхности образуется золотистый налетъ, съ гладкой поверхностью и ровными краями. Желатина на поверхности разжижается.

На агарѣ. Развивается въ видѣ золотистаго слизистаго налета съ ровными краями и гладкой поверхностью.

На глицеринъ-агарѣ. Въ видѣ оранжеваго налета съ влажной поверхностью.

На кровяной сывороткѣ. Какъ на агарѣ.

На картофелѣ. Вначалѣ развивается вдоль черты бѣловатый, узловатый, влажный налетъ, который становится потомъ золотисто-желтымъ.

Въ бульонѣ. Бульонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается и мутнѣетъ; на днѣ собирается желтоватый осадокъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается хорошо при комнатной температурѣ, но еще лучше при $T^{\circ} 36^{\circ}$.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ оранжевожелтый пигментъ.

Мѣстонахожденіе. При изслѣдованіи воздуха на Домбергѣ и въ сифилитической палатѣ госпиталя.

Garre дѣлалъ прививки этого вида самому себѣ, Bockhart же, Schimmelbusch, Bumm¹⁾ и другіе дѣлали прививки на людяхъ и вызывали образованіе абсцессовъ, въ которыхъ при изслѣдованіи были находимы кокки *pyogenes aureus*. У животныхъ прививки не вызываютъ никакихъ явленій, подкожныя же вспрыскиванія сопровождаются образованіемъ абсцессовъ. Orth, Wyssokowitsch и Ribbert¹⁾ вызвали, при вспрыскиваніи этого вида, типичную форму *endocarditis ulcerosa*. При переломахъ костей и введеніи послѣ этого *st. p. aureus* развивался у животныхъ *osteomyelitis acuta*. По изслѣдованію Ullmann'a²⁾ *st. p. aureus* встрѣчается очень часто: въ слюнѣ, въ глоткѣ, на кожѣ, въ пыли, въ воздухѣ. Tils³⁾ нашелъ въ водѣ, Welz⁴⁾ въ воздухѣ. Описаніе можно найти у Lustig'a⁵⁾ и Eisenberg'a⁶⁾.

№ 21. *Staphylococcus pyogenes citreus*.

Форма и расположение. Кокки величиною приблизительно отъ 0,6—0,8 μ расположены небольшими кучками или коротенькими цѣпочками.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Небольшія круглыя колоніи лимоннаго цвѣта. При слабомъ увеличеніи края кажутся волнообразными, въ пѣкоторыхъ колоніяхъ они состоятъ изъ безцвѣтныхъ блестящихъ шарообразныхъ зеренъ. Въ теченіе второй недѣли желатина начинаетъ разжижаться.

1) Ref. Fraenkel стр. 440.

2) Ullmann. Zeitschrift für Hygiene und Infect. B. 4.

3) Tils l. c. № 17, стр. 303.

4) Welz l. c. № 22, стр. 146.

5) Lustig № 1, стр. 2.

6) Eisenberg стр. 221, № 175.

На чертѣ. Вдоль черты развивается въ видѣ влажнаго лимонножелтаго налета, вдоль котораго въ теченіи первой недѣли желатина бороздкообразно разжижается; налетъ собирается на днѣ въ видѣ зернистой массы; разжиженная желатина мутна, тягучей консистенціи; на поверхности плаваетъ желтая пленка.

При уколѣ. Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ зернистой мечевидной полоски, на поверхности свѣтлый лимонно-желтоватый налетъ, съ гладкой поверхностью, волнистыми краями; вокругъ желатина чашечкообразно разжижается.

Въ бульонѣ. Бульонъ мутнѣетъ незначительно, на днѣ собирается осадокъ вначалѣ сѣраго, а потомъ желтоватаго цвѣта.

На глицеринъ-агарѣ и на агарѣ. Въ видѣ сѣраго не характернаго налета, который въ послѣдствіи получаетъ лимонножелтую окраску.

Въ жидкостяхъ хекирити: и и щ. Жидкость мутнѣетъ, становится зеленоватой, на днѣ собирается свѣтложелтоватый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

На картофелѣ. Въ видѣ грязноватожелтоватаго нѣжнаго налета съ влажной поверхностью; въ послѣдствіи налетъ становится лимонножелтымъ.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ влажнаго лимонножелтаго налета.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Лимонножелтый.

Мѣстонахожденіе. Воздухъ въ терапевтическомъ отдѣленіи Уѣзднаго Госпиталя.

Найденъ Passet'омъ¹⁾ при изслѣдованіи острыхъ гнойныхъ абсцессовъ, гдѣ онъ встрѣчается въ 10 % случаевъ. Павловскимъ²⁾ найденъ въ воздухѣ Паталогическаго Института. Вогн-

1) Реф. по Flügg e. I. с. стр. 148.

2) Павловскій. Бактеріологическія изслѣдованія. 1886.

heim³⁾ находилъ этотъ видъ въ околосердечной жидкости, въ крови печени и селезенки у ребенка, умершаго вслѣдствіе піэміи.

№. 22. *Micrococcus tetragenus flavescens.*

Форма и расположеніе. Кокки величиною приблизительно 0,5—0,8 μ расположены въ видѣ квадратиковъ по 4.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Кругловатыя съ неровными, изрѣзанными краями колоніи блѣдножелтаго цвѣта надъ поверхностью желатины не возвышаются. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся блѣдножелтаго цвѣта, края изрѣзаны бухтами и вдоль края замѣтна безцвѣтная зернистая черта. На нѣкоторыхъ колоніяхъ замѣтны безцвѣтныя полоски, раздѣляющія колоніи на доли неравномѣрной величины. Въ послѣдствіи желатина вокругъ колоній разжижается.

На чертѣ. Образуется нѣжный сухой налетъ, надъ уровнемъ желатины не возвышающійся, въ видѣ сѣрой полоски; края зубчаты; середина нѣсколько вдавлена. Желатина незначительно разжижается и на днѣ собирается мутножелтоватый зернистый осадокъ. Въ послѣдствіи культура принимаетъ желтоватый цвѣтъ съ буроватымъ оттѣнкомъ.

При уколѣ. Вдоль укола развивается довольно хорошо въ видѣ сѣрой мечевидной полоски, отъ которой отходятъ короткіе нѣжные зубчики. На поверхности образуется желтаго цвѣта головка, очень похожая на колонію на пластинкахъ изъ желатины.

На агарѣ. Развивается въ видѣ слизистаго узловатаго налета свѣтлосѣраго цвѣта съ гладкой поверхностью.

На глицеринъ-агарѣ. Вдоль укола развивается хорошо въ видѣ зернистой узловатой полоски. На поверхности образуется едва замѣтный налетъ сѣраго цвѣта.

Въ бульонѣ. Бульонъ не измѣняется. На днѣ собирается бурожелтый зернистый осадокъ въ обильномъ количествѣ.

На картофелѣ. Едва замѣтное развитіе въ видѣ желтыхъ точекъ.

3) Bornheim. Cen. für Bact. und Infect. Стр. 144.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ сухаго нѣжнаго налета въ началѣ безцвѣтнаго, потомъ желтоватаго.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается зернистый свѣтложелтый осадокъ, на поверхности образуется сѣрая пленка.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижжаетъ.

Образованіе пигмента Образуетъ желтоватобуроватый пигментъ на нѣкоторыхъ средахъ.

Найденъ въ воздухѣ секціоннаго зала. По характерному расположенію кокковъ и образованію пигмента названъ *m. tetr. flavescens*.

№ 23. *Micrococcus Cremoides*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною 0,8 μ опредѣленнаго расположенія не имѣютъ, — бываютъ въ формѣ диплококовъ, кучекъ и цѣпочекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи круглой формы съ гладкими краями, въ началѣ бѣловатаго цвѣта, влажныя, черезъ нѣсколько времени получаютъ нѣжную желтоватую окраску. Подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи колоніи кажутся по большей части зернистыми, при чемъ по периферіи зернистое строеніе выражено яснѣе, чѣмъ въ серединѣ, поэтому послѣдняя кажется нѣсколько темнѣе съ буроватымъ оттѣнкомъ, въ то время какъ остальная масса окрашена въ мутножелтоватый цвѣтъ. Впослѣдствіи зернистое строеніе исчезаетъ. Черезъ недѣлю вокругъ колоніи замѣчается безцвѣтная прозрачная полоса, — признакъ наступающаго разжиженія; въ эту разжиженную массу отходятъ отъ колоніи зернистые отростки; колонія становится зубчатой и постепенно углубляется.

На чертѣ. На чертѣ образуется бѣлаватая влажная полоска съ неправильно зазубренными краями, которая очень скоро становится свѣтложелтой. Вслѣдствіе разжиженія желатины культура сползаетъ и на днѣ видно образованіе осадка блѣдножелтаго цвѣта.

При культурѣ отъ укола. На поверхности образуется въ формѣ листика налетъ свѣтложелтаго цвѣта съ зубчатыми краями, который, при наступленіи разжиженія желатины, постепенно углубляется. Вдоль укола очень слабый ростъ.

На агарѣ. Черезъ два дня на поверхности образуется жирный блестящій, гладкій слой съ свѣтложелтымъ оттѣнкомъ, который впослѣдствіи увеличивается только незначительно. Края, какъ и на желатинѣ, неправильно зазубрены.

На глицеринѣ-агарѣ. На поверхности образуется отложеніе блѣдножелтаго цвѣта съ буроватымъ оттѣнкомъ. Вдоль укола развивается лучше, чѣмъ при уколѣ въ желатинѣ.

Въ буліонѣ. Буліонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается въ незначительномъ количествѣ осадокъ сѣраго цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

На картофелѣ. Образуется въ началѣ въ видѣ бѣложелтоватыхъ возвышеній, которыя потомъ сливаются въ одинъ общій налетъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ нѣжнаго бѣложелтоватаго сухаго налета, разжижающаго спустя много времени сыворотку.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость не обезцвѣчивается, на днѣ собирается сѣрый съ желтоватымъ оттѣнкомъ, хлопьеобразный осадокъ.

Вліяніе температуры. Лучше всего развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ сравнительно быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижжаетъ.

Образованіе пигмента. Желтый.

Мѣстонахожденіе. *Cremoides* найденъ былъ Татаровымъ¹⁾ и Zimmermann'омъ²⁾ въ водѣ, Лоскій³⁾ часто встрѣчалъ этотъ видъ при изслѣдованіи почвы. Мнѣ приходилось нерѣдко находить его при изслѣдованіи различныхъ пробъ воздуха. Описание можно найти у Eisenberg'a⁴⁾.

1) Tataroff l. c. Nr. 39 стр. 74.

2) Zimmermann l. c. Nr. 32 стр. 74.

3) Лоскій l. c. Nr. 28 стр. 53.

4) Eisenberg l. c. Nr. 339.

№ 24. *Staphylococcus tardus liquefaciens*.

Форма и расположение. Кокки величиною около 0,5 μ расположены въ видѣ очень маленькихъ кучекъ, блестящія.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи въ формѣ очень маленькихъ буроватыхъ точекъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся кругловатой формы, большей частью темнобуроватаго цвѣта, иногда съ золотистымъ оттѣнкомъ; края рѣзко очерчены; на нѣкоторыхъ колоніяхъ вдоль края видна зернистая масса, выпячивающаяся кнаружи; желатина вокругъ колоній едва замѣтно разжижается.

На чертѣ. Вдоль черты развивается сухая темная безцвѣтная полоска; въ концѣ второй недѣли начинается снизу разжиженіе, постепенно поднимающееся вверхъ; на днѣ собирается скудный зернистый осадокъ, принимающій свѣтлобуроватый оттѣнокъ; разжиженная желатина мутна, тягуча.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола лишь незначительное развитіе; на поверхности образуется безцвѣтное отложение, вокругъ котораго происходитъ воронкообразное разжиженіе желатины, на днѣ собирается тонкій зернистый слой сѣробуроватаго цвѣта, разжиженная желатина сѣраго цвѣта.

На агарѣ. Въ видѣ свѣтлобурого гладкаго налета, отслаивающагося и собирающагося на днѣ въ видѣ свѣтлаго зернистаго осадка золотистаго цвѣта.

На глицеринъ-агарѣ. Въ видѣ тонкаго налета, принимающаго блѣдножелтоватый оттѣнокъ.

Въ буліонѣ. Буліонъ едва замѣтно мутнѣетъ, на днѣ собирается въ очень незначительномъ количествѣ сѣробуроватый осадокъ.

Въ жидкостяхъ хенерети: н и щ. Жидкость неизмѣняется, на днѣ виднѣнъ чуть замѣтный осадокъ.

На картофелѣ. Очень незначительное развитіе въ видѣ свѣтлосѣрыхъ точекъ вдоль укола.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ незначительной буроватой полосы.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ съ умѣренной быстротой.

Отношеніе къ желатинѣ. Медленно разжижаетъ.

Образованіе пигмента. При разжиженіи образуется буроватый пигментъ.

Мѣстонахожденіе. Терапевтическая палата Уѣзднаго Госпиталя.

Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и назвалъ его *staph. liq. tardus*.

№ 25. *Micrococcus roseus*.

Форма и расположение. Кокки величиною около 1,0 μ расположены въ видѣ кучекъ или по одному.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Въ концѣ первой недѣли образуются шарообразныя блѣднорозовыя колоніи, которыя постепенно увеличиваются, становятся болѣе плоскими и влажными, и въ то же время болѣе яркочерными; поверхность колоній гладкая, края ровные. Въ концѣ второй недѣли вокругъ нихъ наблюдается разжиженіе желатины. При развитіи колоній при высокой температурѣ образованіе пигмента не наблюдается. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся бурочерными, вдоль края менѣе пигментированными, край рѣзко очерченъ.

На чертѣ. Развивается въ видѣ толстаго налета блѣднорозоваго цвѣта съ ровными краями и гладкой влажной поверхностью. Съ теченіемъ времени налетъ становится темнорозовымъ, а въ концѣ третьей недѣли желатина вокругъ разжижается, налетъ сползаетъ и частью собирается на днѣ, а частью плаваетъ на поверхности; разжиженная желатина мутна, тягуча.

При уколѣ. Вдоль укола развивается довольно хорошо въ видѣ мечевидной полосы, едва окрашенной въ свѣлорозоватый цвѣтъ; на поверхности образуется толстый, возвышающійся надъ поверхностью, налетъ въ началѣ свѣлорозоваго, впослѣдствіи темнорозоваго.

ваго цвѣта, вокругъ коего желатина начинаетъ разжижаться воронкообразно.

Въ бульонѣ. Бульонъ незначительно мутнѣетъ, на днѣ собирается сѣро-розоватый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

На агарѣ. Образуется влажный свѣтлорозовый налетъ съ гладкой поверхностью и розовыми краями, который потомъ становится нѣсколько темнѣе.

На глицеринѣ-агарѣ. Развивается въ видѣ блѣднорозоваго налета.

На картофелѣ. Развивается въ видѣ массивнаго, покрывающаго всю поверхность, налета свѣтлаго вишневокраснаго цвѣта, въ послѣдствіи темнѣющаго.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ блѣднорозоваго влажнаго налета.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость незначительно обезцвѣчивается, на днѣ собирается порошкообразный осадокъ сѣраго цвѣта съ розоватымъ оттѣнкомъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ сравнительно быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Незначительно разжижаетъ.

Образованіе красящаго вещества. Образуется розовокрасный пигментъ.

Мѣстонахожденіе. На воздухѣ Домберга и въ воздухѣ госпиталя. Найденъ Jolles'омъ въ первый разъ въ мокротѣ больного страдавшаго инфлуэнцой. Татаровымъ¹⁾ найденъ въ водѣ. Описаніе можно найти у Eisenberg'a²⁾.

Nr. 26. *Diplococcus flavus liquefaciens tardus.*

Форма и расположеніе. Кокки величиною 0,5—0,8 μ расположены въ видѣ диплококковъ или кучекъ.

Подвижность. Неподвижны.

1) I. с. № 340 стр. 408.

2) I. с. № 40 стр. 76.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи зеленоватожелтаго цвѣта съ ровными краями, съ гладкой поверхностью. При слабomъ увеличеніи колоніи представляются зернистыми, желтоватосѣраго цвѣта. Въ послѣдствіе колоніи кажутся болѣе зеленоватыми и опускаются на дно въ слѣдствіе разжиженія желатины.

На чертѣ. На пятый день развивается сальная влажная полоска бѣложелтаго цвѣта съ гладкой блестящей поверхностью и волнообразными краями. Съ теченіемъ времени она увеличивается и въ концѣ приблизительно третьей недѣли замѣчается незначительное разжиженіе желатины по краямъ, въ слѣдствіе чего часть налета сползаетъ и собирается на днѣ, спустя еще двѣ недѣли и остальная масса сползаетъ на дно.

При уколѣ. На поверхности развивается бѣловатожелтый влажный налетъ, который спустя двѣ недѣли начинаетъ постепенно чашечкообразно углубляться, при чемъ желатина не разжижается. Спустя очень много времени замѣчается незначительное разжиженіе желатины. Вдоль укола наблюдается едва замѣтное развитіе, разжиженія же желатины не наблюдается.

На агарѣ. Образуется бѣловатожелтый жирный налетъ, который становится потомъ блестящимъ. Въ послѣдствіе онъ приобретаетъ зеленоватый оттѣнокъ.

На глицеринѣ-агарѣ. На поверхности образуется мутнобѣлый блестящій налетъ съ волнистыми краями, въ срединѣ съ желтоватымъ оттѣнкомъ. Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ сѣраго столбика.

Въ бульонѣ. Бульонъ неизмѣняется. На днѣ собирается сѣро-желтый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

На картофелѣ. Въ видѣ блестящаго бугристаго налета желтато цвѣта.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ лоснящагося бѣложелтаго налета съ зазубренными краями.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость становится зеленоватой, на днѣ собирается сѣрожелтый зернистый осадокъ, на поверхности плаваютъ нѣжная пленка.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Быстрѣ всего развивается на агарѣ, на остальныхъ средахъ развивается съ умѣренной быстротой.

Отношеніе къ желатинѣ. Медленно и незначительно разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ желтый пигментъ съ зеленоватымъ оттѣнкомъ.

Мѣстонахожденіе. Помѣщеніе судебно-медицинскаго зала. Найдено Unna-Tommossoli¹⁾ на человѣческой кожи при ekzema seborrhoicum. Описаніе можно найти у Eisenberg'a²⁾.

Nr. 27. *Micrococcus bruneus*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною около 0,8 μ круглой или овальной формы расположены по одному, попарно и въ видѣ кучекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи величиной съ булавочную головку, въ видѣ шарообразныхъ возвышеній не то коричневаго, не то бураго цвѣта. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглыми съ рѣзко очерченнымъ краемъ, съ розоватымъ или съ оранжевымъ оттѣнкомъ; середина темнѣе периферіи, которая ярче окрашена; глубокія колоніи блѣднѣе поверхностныхъ. Въ концѣ второй недѣли, когда начинается разжиженіе, колоніи уплотняются.

На чертѣ. На чертѣ развивается нѣжная стекловидная полоска, полупрозрачная, съ едва замѣтными зубчатыми краями. На второй или третьей недѣлѣ замѣчается незначительное разжиженіе и образованіе блѣднобуророзоваго пигмента. Разжиженная желатина мутна.

При уколѣ. На поверхности въ видѣ круглой колоніи коричневорозоваго цвѣта, вокругъ коей на третьей недѣлѣ замѣ-

1) Monatshefte für prakt. Dermatol. Bd. 9, S. 56.

2) Eisenberg l. c. № 7.

чается разжиженіе желатины; вдоль укола незначительное развитіе.

Въ буліонѣ. На днѣ собирается осадокъ свѣтлокирпичнаго цвѣта, буліонъ неизмѣняется.

На агарѣ. Развивается въ видѣ безцвѣтной полупрозрачной вначалѣ, а потомъ свѣтлоричневой полоски съ влажной поверхностью, часть коей отслаивается, опускается на дно и принимаетъ оранжеворозоватый оттѣнокъ.

На глицеринѣ-агарѣ. Лучше развивается, чѣмъ на другихъ средахъ; въ видѣ свѣтлоричневаго слегка морщинистаго налета.

На картофелѣ. Образованіе въ видѣ свѣтлоричневыхъ незначительныхъ возвышеній вдоль черты.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ буроватожелтоватаго налета, желобкообразно углубляющагося вслѣдствіе разжиженія сыворотки.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость неизмѣняется, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Медленно и незначительно разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Коричневый.

Мѣстонахожденіе. Воздухъ судебно-медицинскаго зала.

Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и по цвѣту выделяемаго пигмента назвалъ *mic. bruneus*.

Микрококки, разжижающіе желатину, но не образующіе красящаго вещества или же образующіе бѣлое красящее вещество.

Nr. 28. *Staphylococcus pyogenes albus*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною около 1,0 μ расположены въ видѣ маленькихъ кучекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи бѣлаго цвѣта въ видѣ плоскихъ кружочковъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся сѣраго или сѣробуроватаго цвѣта, зернисты, края гладкіе, рѣзко очерчены. Въ концѣ первой недѣли желатина разжижается.

На чертѣ. Развивается въ видѣ влажнаго блестящаго налета съ жидкой поверхностью, желатина вначалѣ второй недѣли начинаетъ разжижаться и культура сползаетъ и собирается на днѣ пробирки.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола развивается относительно хорошо, на поверхности въ видѣ плоской влажной головки бѣлаго цвѣта, въ окружности коей желатина постепенно разжижается и культура погружается. Сильный запахъ клейстера.

На агарѣ. Развивается довольно широкій влажный лоснистый налетъ ярkobлaго цвѣта; края зазубрены.

На глицеринъ-агарѣ. Образование сходно съ образованиемъ на агарѣ, только имѣетъ болѣе мутный цвѣтъ.

На буліонѣ. На днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ, буліонъ мутнѣетъ.

На картофелѣ. Сочный налетъ бѣлаго цвѣта въ видѣ тонкаго слоя, издающій запахъ прокисшаго клейстера.

На кровяной сывороткѣ. Развивается также какъ и на агарѣ.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкость не измѣняется, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ сравнительно быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Бѣлый.

Мѣстонахожденіе. Въ воздухѣ на Домбергѣ и въ сифилитической палатѣ госпиталя. Лоскимъ¹⁾ найденъ въ садовой

1) Л. с. № 32, стр. 58.

землѣ на глубинѣ $\frac{1}{2}$ м. Выдѣленъ Rosenbach'омъ изъ гноя. Описаніе также можно найти у Eisenberg'a¹⁾.

При прививкѣ нѣсколькихъ капель подъ кожу у морскихъ свинокъ, образовывалось нагноеніе безъ признаковъ отека. Большія дозы вызываютъ смерть (Eisenberg).

№ 29. Micrococcus Candidus.

Форма и расположеніе. Кокки величиною 0,75—1,0 μ расположены или въ видѣ диплококковъ или маленькихъ кучекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Образованіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи представляютъ точечныя образованія бѣлаго цвѣта. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся кругловатой или овальной формы, края нѣсколько неровны, рѣзко очерчены, колоніи сѣраго цвѣта, края свѣтлые, съ синеватымъ оттѣнкомъ. Впослѣдствіи колоніи нѣсколько увеличиваются и кажутся похожими на капли молока. Глубокія колоніи принимаютъ едва замѣтный желтоватый оттѣнокъ.

Развитіе на чертѣ. Развивается въ видѣ бѣлосѣжнаго узенькаго налета съ гладкой влажноватой поверхностью. Желатина незначительно разжижается и культура частью сползаетъ на дно.

При уколѣ. На поверхности развивается бѣлосѣжная головка, вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ бѣлой полоски. вокругъ коей начинается сверху внизъ каналобразное разжиженіе желатины.

На агарѣ. Развивается въ видѣ массивнаго бѣлаго налета съ гладкою влажной поверхностью; часть налета сползаетъ на дно пробирки.

На глицеринъ-агарѣ. Образуется мутнобѣлый влажный налетъ; развивается хуже, чѣмъ на агарѣ.

На картофелѣ. Развивается въ видѣ тоненькой корки съ влажной поверхностью бѣлаго цвѣта.

1) Л. с. № 178, стр. 224.

Въ буліонѣ. Буліонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается бѣлый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. На днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ; жидкость нѣсколько мутнѣетъ; въ цвѣтѣ замѣтнаго измѣненія не наблюдается.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ массивнаго налета бѣлаго цвѣта.

Отношеніе къ температурѣ. Лучше всего развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ не очень быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижжаетъ.

Образованіе пигмента. Бѣлый.

Найденъ въ воздухѣ на Домбергѣ; Лоскимъ этотъ видъ найденъ въ почвѣ. Найденный мною *m. candidus* отличается отъ найденнаго Лоскимъ¹⁾ культурой на картофелѣ; первый даетъ очень хорошій ростъ на картофелѣ, второй почти не развивается.

Nr. 30. *Streptococcus brevis*.

Форма и расположеніе. Кокки величиною 0,6—0,9 μ расположены въ видѣ отдѣльныхъ цѣпочекъ, или же многократно переплетенныхъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круглая, величиною съ маленькую булавочную головку, сѣрая съ желтоватымъ оттѣнкомъ колонія. При слабомъ увеличеніи колонія представляется мелкозернистыми сѣраго цвѣта съ буроватымъ оттѣнкомъ, края гладкіе, рѣзко очерчены.

На чертѣ. Образуется узенькая нѣжная полоска изъ свѣтлыхъ точечныхъ образований. Въ послѣдствіи эти точечныя образования сливаются и образуется морщинистый налетъ мутно-желтоватаго цвѣта, края зубчатые, зубчики закругленные.

При уколѣ. На поверхности только незначительное развитіе въ видѣ свѣтлосѣрой колоніи. Вдоль укола развивается прекрасно въ видѣ зернистой полосы съ мелкозубчатыми краями.

1) I. с. № 31 стр. 57.

На агарѣ. Образуется сѣрая съ бѣловатымъ оттѣнкомъ нѣжная полоса съ зубчатыми краями.

На глицеринъ-агарѣ. На поверхности почти никакого развитія. Вдоль укола образованія въ формѣ шариковъ съ лучистой поверхностью, которыя кажутся какъ бы нанизанными другъ на друга.

Въ буліонѣ. Быстрѣе и лучше всего развивается въ буліонѣ; буліонъ неизмѣняется. На днѣ образуется въ большомъ количествѣ бѣлосѣрый осадокъ, на стѣнкахъ пробирки образуются точечныя отхоженія сѣраго цвѣта.

На картофелѣ. Не растетъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ бѣловатаго съ желтоватымъ оттѣнкомъ налета съ утолщенными краями.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ и вдоль стѣнокъ отлагается зернистый буросѣрый осадокъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается и при комнатной температурѣ, но лучше растетъ при температурѣ выше 16°.

Быстрота роста. Быстрѣе всего развивается въ буліонѣ, медленнѣе на другихъ средахъ.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижжаетъ.

Образованіе пигмента. Необразуетъ.

Мѣстонахожденіе. Найденъ въ воздухѣ секціоннаго сала.

У другихъ авторовъ описанія этого вида не нашелъ и называлъ его *streptococcus brevis*.

Бациллы, неразжижжающіе желатины и образующіе красящее вещество.

Nr. 31. *Bacillus fluorescens albus*.

Форма и расположеніе. Бациллы съ закругленными краями, длиною около 1,3 μ , толщиною около 0,6 μ , расположены въ видѣ кучекъ или соединены бывають по двѣ и по 4 подъ угломъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колонія, растущія на

поверхности гораздо больше растущихъ въ глубинѣ, имѣютъ форму блестящей капли свѣтлосѣраго цвѣта. Черезъ день или 2 дня желатина вокругъ колоній окрашивается въ яркозеленый цвѣтъ. При слабомъ увеличеніи подъ микроскопомъ колоніи кажутся круглыми съ гладкими волнистыми краями. Глубоко лежація колоніи раздѣлены безцвѣтными полосками, проходящими въ разныхъ направленіяхъ, на дольки. Поверхностныя колоніи безцвѣтны, безструктурны, впоследствии становятся зернистыми.

На чертѣ. На третій день образуется налетъ въ 1 mm. шириной, сальной консистенціи, свѣтлосѣраго цвѣта; края незначительно зазубрены. Желатина окрашивается въ яркозеленый цвѣтъ, который въ проходящемъ свѣтѣ показывается синимъ.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола только незначительное развитіе. На поверхности образуется головка съ ровными краями и гладкой поверхностью свѣтлосѣраго цвѣта. Флуоресценція ярче всего выражена въ верхнихъ слояхъ, по направленію внизъ она постепенно уменьшается.

На агарѣ. Образуется нѣсколько тоньше налетъ, чѣмъ на желатинѣ, мутносѣраго цвѣта. Среда окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

На глицеринъ-агарѣ. Развивается хуже, чѣмъ на другихъ питательныхъ средахъ. Вдоль укола однако лучше развивается, чѣмъ на желатинѣ. Вокругъ канала замѣчается диффузное мутносѣрое образованіе въ видѣ паутины.

Въ бульонѣ. На второй день бульонъ становится мутнымъ и окрашивается въ синеватый цвѣтъ; на днѣ въ видѣ тонкаго слоя отлагается осадокъ сѣробѣлаго цвѣта.

На картофелѣ. Образуется мутносѣрый широкій влажный налетъ, который потомъ становится желтоватымъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ молочнобѣлаго налета съ лоснящейся гладкой сферической поверхностью, окрашивающаго сыворотку въ желтоватозеленоватый цвѣтъ.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкость мутнѣетъ и окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, на днѣ собирается зернистый осадокъ, на поверхности образуется нѣжная пленка.

Отношеніе къ температурѣ. Лучше всего развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Образованіе пигмента. Окрашиваетъ въ яркозеленый цвѣтъ питательныя среды.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Bacillus fluor. albus найденъ въ водѣ Zimmermann'омъ¹⁾. Мною найденъ въ воздухѣ помѣщенія Гигіеническаго Института; встрѣчался въ пробахъ наружного воздуха. Описанный мною видъ бациллъ также очень схожъ съ *wasserbacillus fluorescens Eisenberg'a*²⁾ и *blaugrün fluoresc. bacterium Fülles'a*³⁾.

Nr. 32. *Bacillus fluorescens tenuis*.

Форма и расположеніе. Бациллы, толщиною около 0,7 μ , длиною отъ 1,0—1,7 μ , съ закругленными краями, расположены кучками.

Подвижность. Подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи свѣтлосѣраго цвѣта величиною въ видѣ неправильныхъ круговъ плоской формы съ гладкой поверхностью; отъ края колоній отходятъ лучеобразно отростки различной длины. Въ окружности колоній желатина окрашивается въ синеватозеленый цвѣтъ. При разсматриваніи колоній въ проходящемъ свѣтѣ, онѣ кажутся синеватыми. Подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи колоніи кажутся почти безцвѣтными, середина колоній темнѣе, периферія свѣтлѣе. Въ срединѣ замѣтны, волнообразно идущія, полосы отъ центра къ периферіи, вдоль края проходятъ въ два ряда зигзагообразныя линіи.

На чертѣ. Вдоль черты замѣчается листочкообразное развитіе бѣлосѣраго цвѣта, края усеяны зубцами такого же вида, какъ и на колоніяхъ, вырастающихъ въ чашечкахъ. Желатина окрашивается въ синеватозеленый цвѣтъ.

1) Zimmermann l. c. № 4, стр. 18.

2) Fülles l. c. № 10, стр. 243.

3) Eisenberg l. c., № 34.

При культурѣ отъ укола. На поверхности образуется налетъ въ видѣ тонкаго нѣжнаго листочка сѣраго цвѣта, вдоль укола незначительное развитіе. Желатина въ верхней половинѣ окрашивается въ синеватозеленый цвѣтъ, при чемъ книзу интенсивность окраски уменьшается.

На агарѣ. Развивается толстый, сѣроватобѣлый, сухой налетъ съ волнообразно изрѣзанными краями. Агаръ окрашивается въ зеленоватый съ желтымъ оттѣнкомъ цвѣтъ.

Въ бульонѣ. Бульонъ мутнѣетъ; вначалѣ только верхняя часть окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, потомъ окраска распространяется и на нижніе слои; на днѣ собирается въ видѣ хлопьевъ осадокъ сѣраго цвѣта.

На глицеринъ-агарѣ. На поверхности образуется налетъ съ зубчатыми краями сѣраго цвѣта. Вдоль укола незначительное развитіе.

На картофелѣ. Образуется сухой массивный бугристый налетъ буроватокрасноватаго цвѣта.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость сильно мутнѣетъ и окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, на днѣ собирается бѣло-сѣрый осадокъ въ обильномъ количествѣ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ широкаго бѣлаго налета съ влажной лоснящейся поверхностью; кровяная сыворотка окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуется зеленоватый пигментъ, окрашивающій питательныя среды.

Мѣстонахожденіе. *Bacillus fluorescens tenuis* найденъ въ одной изъ пробъ воздуха на Домбергѣ. Лосскимъ¹⁾ найденъ въ почвѣ, Zimmermann'омъ²⁾ въ водѣ. Описаніе можно найти также у Lustig'a³⁾ и Eisenberg'a⁴⁾.

1) Лосскій л. с. стр. 41, № 19.

2) Zimmermann л. с. № 3, стр. 16.

3) Lustig л. с. № 77, стр. 59.

4) Eisenberg л. с. № 367, стр. 435.

Nr. 33. *Bacillus fluorescens aureus*.

Форма и расположеніе. Бациллы длинною около 1,4 μ , толщиной около 0,7 μ , съ закругленными краями, расположены или въ видѣ кучокъ, или попарно.

Подвижность. Подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Поверхностныя колоніи блѣдножелтаго цвѣта съ влажной поверхностью, въ видѣ плоскихъ большихъ кружковъ; глубокія въ видѣ небольшихъ желтыхъ точекъ; желатина принимаетъ зеленоватый цвѣтъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся темножелтаго цвѣта, съ безцвѣтными, едва замѣтно зернистыми краями; края ровны; по срединѣ колоній замѣтенъ кружокъ ярко-желтаго цвѣта, рѣзко очерченный.

На чертѣ. Въ видѣ влажнаго мутножелтаго налета съ гладкой поверхностью и ровными краями. Желатина ближе къ культурѣ окрашивается въ зеленоватожелтоватый цвѣтъ, а на периферіи кажется синеватозеленоватой.

При уколѣ. На поверхности развивается, какъ и въ чашечкахъ съ желатиной; желатина окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ. Вдоль канала только незначительное развитіе.

На агарѣ. Въ видѣ широкаго сѣрожелтаго налета съ влажной поверхностью; агаръ становится темнѣе и окрашивается незначительно въ зеленоватый цвѣтъ.

На глицеринъ-агарѣ. Какъ и на агарѣ.

На картофелѣ. Развивается въ видѣ тонкаго желтоватобуроватаго слоя; картофель темнѣетъ.

Въ бульонѣ. Бульонъ быстро мутнѣетъ. На днѣ собирается сѣрожелтый зернистый осадокъ въ значительномъ количествѣ; на поверхности образуется нѣжная пленка.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ влажнаго значительнаго налета мутножелтоватаго цвѣта; кровяная сыворотка окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость принимаетъ зеленоватую окраску и мутнѣетъ, на днѣ собирается свѣтложелтоватый зернистый осадокъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Желтый, а среды окрашиваетъ въ зеленоватый цвѣтъ.

Мѣстонахожденіе. Въ терапевтическомъ отдѣленіи Уѣзднаго Госпиталя.

Этотъ видъ найденъ Zimmermann'омъ¹⁾ въ водѣ, Лосскій²⁾ находилъ въ почвѣ. Описаніе также можно найти у Эйзенберга³⁾.

№ 34. *Bacillus fuscus*.

Форма и расположеніе. Бациллы, длиною отъ 0,8—1,3 μ , толщиной около 0,4—0,5 μ ; расположены большей частью по два под угломъ, къ краю нѣсколько утончены, съ закругленными концами.

Подвижность. Незначительно подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Желтоватобуроватая колонія круглой формы въ видѣ плоскихъ возвышеній, съ образованіемъ по срединѣ бляшки. При слабомъ увеличеніи колоніи имѣютъ цвѣтъ яичнаго желтка, края ровные, рѣзко очерченные. Впослѣдствіе колоніи становятся зернистыми; зерна крупныя, безцвѣтны. Вокругъ колоніи замѣчается образованіе роевъ. Въ нѣкоторыхъ колоніяхъ замѣчается ближе къ краю кольцеобразная полоса, сильно переломляющая свѣтъ.

На чертъ. Развивается въ видѣ значительнаго, слегка морщинистаго, буроватожелтоватаго налета.

При уколѣ. Вдоль канала только незначительное развитіе въ видѣ свѣтлосѣрой полоски, на поверхности образуется желтоватобуроватая плоская головка съ неровными краями.

1) Zimmermann l. c. № 2, стр. 14.

2) Лосскій l. c. № 18, стр. 40.

3) Eisenberg l. c. № 365, стр. 433.

На агарѣ. Образуется значительный оранжевожелтоватый налетъ съ лоснящейся гладкой поверхностью съ неровными краями.

На глицеринѣ-агарѣ. Въ видѣ буроватожелтаго, слегка морщинистаго налета.

На картофелѣ. Развивается въ видѣ бугристаго зернистаго налета темножелтаго цвѣта; картофель нѣсколько темнѣетъ.

Въ буліонѣ. Буліонъ незначительно мутнѣетъ, на днѣ собирается незначительный осадокъ буроватаго цвѣта, на поверхности образуется пленка.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Въ жидкостяхъ замѣтнаго измѣненія въ цвѣтъ не видно; на днѣ собирается въ незначительномъ количествѣ бурый осадокъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ свѣтложелтаго влажнаго налета съ сферической поверхностью.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Бурожелтый пигментъ.

Мѣстонахожденіе. Въ терапевтической палатѣ Уѣзднаго Госпиталя. Циммерманномъ¹⁾ найденъ въ водѣ, Лосскимъ²⁾ найденъ въ почвѣ на глубинѣ 25 см. Можно найти описаніе у Лустига³⁾ и Эйзенберга⁴⁾.

№ 35. *Bacterium roseum*.

Форма и расположеніе. Палочки овальной формы, длинной отъ 0,4—0,6 μ , похожія на микрококковъ, расположены въ видѣ коротенькихъ цѣпочекъ или же попарно.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи сѣробѣлаго цвѣта

1) l. c. № 30, стр. 70.

2) l. c. № 20 стр. 43.

3) l. c. № 69 стр. 55.

4) l. c. № 368 стр. 436.

развиваются въ видѣ плоскихъ возвышеній съ влажною поверхностью, кругловатой формы. Глубокія колоніи темнѣе поверхностныхъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся сѣраго цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

На чертѣ. Вначалѣ образуется сѣробѣлый влажный налетъ, принимающій впослѣдствіи едва замѣтный розоватый оттѣнокъ.

При уколѣ. Вдоль укола незначительное развитіе, на поверхности развивается также, какъ и въ чашечкѣ съ желатиной.

На агарѣ. Образуется сѣрый влажный налетъ, часть коего впослѣдствіи сползаетъ на дно и принимаетъ мутнорозоватый оттѣнокъ.

На глицеринъ-агарѣ. Покрывается свѣтлосѣрымъ налетомъ съ влажною лоснистою поверхностью, слабѣе окрашивается, чѣмъ на агарѣ.

На картофелѣ. Картофель темнѣетъ; образуется массивный влажный налетъ блѣднорозоватаго цвѣта частью съ гладкой, частью съ зернистой поверхностью.

Въ буліонѣ. На днѣ собирается свѣтложелтый зернистый осадокъ, на поверхности образуется зернистая свѣтлосѣрая пленка; буліонъ едва мутнѣетъ.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкости принимаютъ зеленоватый цвѣтъ, на днѣ собирается свѣтлосѣрый осадокъ въ обильномъ количествѣ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ бѣлосѣраго тонкаго налета.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ съ умѣренной быстротою.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Бѣловато-блѣднорозоватый.

Мѣстонахожденіе. Найденъ въ сифилитической палатѣ Уѣзднаго Госпиталя. Лосскимъ найденъ въ почвѣ и описанъ подъ названіемъ *bact. roseum*¹⁾. Описанный Лосскимъ и мною виды имѣютъ сходство въ *bac. rubefaciens* Zimmermann'a²⁾.

1) Лосскій л. с. стр. 46 № 23.

2) Zimmermann л. с. стр. 26 № 8.

№ 36. *Bacillus viridis pallescens*.

Форма и расположеніе. Бациллы, длинною около 1 μ , толщиной приблизительно 0,3 μ , съ закругленными концами, безъ опредѣленнаго расположенія.

Подвижность. Подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Въ глубинѣ лежація колоніи имѣютъ круглую форму, болѣе блѣднаго цвѣта, чѣмъ поверхностныя, у которыхъ середина болѣе свѣтла и почти неокрашена, периферія же синеватаго цвѣта. Лежація на поверхности колоніи не возвышаются надъ уровнемъ и представляются какъ бы вкрапленными въ массу желатины. Впослѣдствіи синее окрашивание, достигающее на 3 и 4 день наибольшей интенсивности, начинаетъ исчезать и колоніи блѣднѣютъ. При слабомъ увеличеніи глубоко лежація колоніи съ гладкими краями, поверхностныя же кажутся безцвѣтными, съ зазубренными краями; какъ тѣ, такъ и другія, имѣютъ зернистое строеніе. Въ особенности ярко выступаетъ разница окраски при расматриваніи колоній въ проходящемъ свѣтѣ.

На чертѣ. Образуется прозрачная, съ глубоко изрѣзанными краями, полоса зеленоватосиняго цвѣта; спустя нѣсколько времени въ срединѣ замѣчается мутноватая полоска. Въ первую недѣлю интенсивность окраски достигаетъ наибольшаго развитія, потомъ колонія постепенно блѣднѣетъ.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола только незначительное развитіе; на поверхности замѣчается синеватозеленое окрашивание желатины, очень скоро блѣднѣющее, такъ что верхніе слои кажутся, какъ бы покрытыми облачкомъ.

На агарѣ. По формѣ образованіе совершенно сходно съ развитіемъ на желатинѣ; только на агарѣ культура имѣетъ мутный цвѣтъ и не такъ прозрачна, какъ на желатинѣ.

На глицеринъ-агарѣ. На поверхности почти никакого развитія, а вдоль укола самое незначительное.

Въ буліонѣ. На днѣ собирается свѣтлосѣрый осадокъ; буліонъ неизмѣняется.

На картофелѣ. Образуется нѣжный влажный налетъ, въ окружности коего картофель окрашивается въ мутносиневатый цвѣтъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ нѣжной сѣрой полоски.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуется синій съ зеленоватымъ оттѣнкомъ пигментъ, который постепенно блѣднѣетъ.

Мѣстонахожденіе. Въ воздухѣ судебномедицинскаго зала.

Bacillus viridis pallescens найденъ и описанъ Frick'омъ¹⁾, кромѣ того описанъ Welz'омъ²⁾ и Fülles'омъ³⁾, изъ которыхъ первый нашелъ этотъ видъ въ воздухѣ, второй въ садовой землѣ. Мною найденный видъ нѣсколько разнится отъ описаннаго Frick'омъ. Эта разница состоитъ въ томъ, что, описанный мною, бациллъ не окрашиваетъ окружающей среды, и выдѣленіе пигмента наблюдается только въ области самой колоніи, который въ послѣдствіи блѣднѣетъ, но не становится желтобурымъ, какъ это наблюдалъ въ своихъ изслѣдованіяхъ Frick. Описаніе можно найти у Eisenberg'a⁴⁾.

№ 37. *Bacterium citreum*.

Форма и расположеніе. Бактеріи длинною отъ 0,5—0,7 μ расположены попарно.

Подвижность. Подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Блестящія колоніи съ болѣе зеленоватымъ, чѣмъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ, въ видѣ точечныхъ шарикообразныхъ отложеній. При слабомъ увеличеніи колоніи круглой или овальной формы съ желтоватымъ или зеленоватожел-

тымъ оттѣнкомъ; края рѣзко очерчены; во многихъ колоніяхъ видны безцвѣтныя линіи; у поверхностныхъ колоній края безцвѣтны, середина зеленовата; глубокія колоніи меньше окрашены.

На чертѣ. Развивается вначалѣ въ видѣ безцвѣтной нѣжной полоски, съ неровными краями, съ гладкой поверхностью.

При уколѣ. Вдоль канала лишь незначительное развитіе, на поверхности въ видѣ плоской небольшой головки съ влажной поверхностью сѣроватозеленоватаго цвѣта.

На агарѣ. Развивается въ видѣ узкой безцвѣтной черты, которая въ проходящемъ свѣтѣ имѣетъ синеватый оттѣнокъ, края зазубрены.

На глицеринъ-агарѣ. Развивается въ видѣ сѣраго листообразнаго налета, просвѣчивающаго, то зернистаго, то морщинистаго строенія.

Въ буліонѣ. Буліонъ не измѣняется, на днѣ собирается въ очень маломъ количествѣ бѣлосѣрый осадокъ.

На картофелѣ. Образуется яркій зеленоватожелтый налетъ съ неровной, бугристой влажной поверхностью.

Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ. Жидкость становится зеленоватой и мутнѣетъ.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ незначительной безцвѣтной черты.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Желтоватозеленый.

Мѣстонахожденіе. Въ сифилитической палатѣ Узднаго Госпиталя.

Описаніе этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и по характерной окраскѣ картофельной культуры назвалъ *bacterium citreum*.

1) Frick. Virch. Ar. f. Pat. An. B. 116, стр. 292.

2) Welz l. c. стр. 149.

3) Fülles l. c. стр. 243.

4) Eisenberg l. c. Nr. 127.

Бациллы, неразжижающие желатины и необразующие красящего вещества, или образующие белое красящее вещество.

№ 38. *Perlmutterglänzender Bacillus.*

Форма и расположение. Бациллы длиною отъ 1,0 до 1,5 μ , толщиной около 0,5 μ , расположены по два или кучками.

Подвижность. Подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Кругловатая колонія съ неровными краями сидятъ на поверхности въ видѣ плоскихъ кружковъ; по срединѣ колоніи возвышается бляшка белосѣраго цвѣта, остальная часть колоніи сѣроватосиневатаго цвѣта, просвѣчивающаяся по краямъ; глубокія колоніи круглой формы. При слабомъ увеличеніи въ срединѣ поверхностныхъ колоній видѣнъ зернистый кружокъ, вокругъ него идетъ полоса съ желтоватымъ оттѣнкомъ, ограниченная снаружѣ синеватою полоскою съ неровными краями. Впослѣдствіи замѣчается образованіе радіальныхъ полосокъ, такъ что колонія становится похожею на чашечку цвѣтка.

На чертѣ. Вдоль черты замѣчается образованіе въ видѣ нити жемчуга; впослѣдствіи границы между отдѣльными шарообразными отложеніями исчезаютъ и культура становится гладкой съ перламутровымъ блескомъ и слегка зазубренными краями. Желатина окрашивается въ чайный цвѣтъ.

При уколотъ. Вдоль укола развивается въ видѣ свѣтлосѣрой мечевидной полоски. На поверхности образуется листовидный налетъ перламутоваго цвѣта съ лапчатыми закругленными краями: по срединѣ белосѣрая бляшка.

На агарѣ. Развивается мутносѣрый налетъ съ перламутровымъ блескомъ, края зазубрены; агаръ окрашивается въ буроватый цвѣтъ.

На глицеринъ-агарѣ. Вдоль канала паутинообразная полоска сѣраго цвѣта; на поверхности налетъ матовосѣраго цвѣта съ закругленными лапчатыми краями, а въ окружности облачко синеватосѣраго цвѣта.

Въ бульонѣ. Бульонъ сильно мутнѣетъ. На днѣ собирается въ обильномъ количествѣ бѣлый хлопьеобразный осадокъ.

На картофелѣ. Массивный бугристый налетъ сѣробѣлаго цвѣта, впослѣдствіи принимающій буроватый оттѣнокъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ бѣлаго влажнаго налета съ зазубренными краями.

Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ. Жидкость незначительно мутнѣетъ и нѣсколько обезцвѣчивается, на днѣ собирается незначительный осадокъ белосѣраго цвѣта.

Найденъ въ воздухѣ Гигіеническаго Института. Найденъ въ первый разъ въ водѣ Кеск'омъ¹⁾. Лосскій²⁾ и Оббербахъ³⁾ нашли этотъ видъ въ почвѣ. Описание можно найти также у Татарова⁴⁾.

№ 39. *Bacillus straitus.*

Форма и расположение. Бациллы, длиною около 0,6—1,0 μ , толщиной 0,76 μ , похожи по формѣ на гимнастическія гири.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи сѣраго цвѣта въ видѣ плоскихъ кружковъ съ правильно зазубренными краями, съ белосѣрымъ дискомъ въ срединѣ. Глубокія въ видѣ сѣрыхъ точекъ. При слабомъ увеличеніи колоніи имѣютъ правильно изрѣзанные, въ видѣ бухтъ, края, зернистые, блестящіе; отъ бухтъ идутъ радіально къ центру темныя полосы, раздѣляющія колонію на рядъ секторовъ; въ секторахъ также видны блестящія, радіально расположенныя, линіи. Глубокія колоніи похожи на малиновую ягоду; края волнообразные, желтаго цвѣта, зернисты.

На чертѣ. Въ видѣ сухаго широкаго налета съ негладкой поверхностью, съ неровными краями мутносѣраго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ въ проходящемъ свѣтѣ, главнымъ образомъ вдоль края.

1) I. с. стр. 40, № 2.

2) I. с. стр. 50, № 26.

3) I. с. стр. 52, № 1.

4) I. с. стр. 34, № 13.

При уколѣ. Вдоль укола незначительное развитіе, на поверхности плоская головка круглой формы, съ едва замѣтнымъ волнистымъ краемъ, грязновато-сѣраго цвѣта; въ срединѣ сѣроватый кружокъ, отъ котораго отходятъ радіально линіи, дѣлящія колонію на секторы. Желатина окрашивается въ пивной цвѣтъ.

На агарѣ. Въ видѣ сѣраго налета съ неправильно зазубренными краями, съ гладкой поверхностью, синеваго цвѣта въ проходящемъ свѣтѣ. Агаръ становится буроватымъ.

На глицеринѣ-агарѣ. На поверхности образуется плоскій круглый налетъ съ щеткообразнымъ краемъ мутно-сѣраго цвѣта. Вдоль укола развивается хорошо въ видѣ полосы.

Въ буліонѣ. Буліонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

На картофелѣ. Картофель темнѣетъ, на поверхности образуется массивный, влажный, нѣсколько зернистый, налетъ грязно-бурого цвѣта.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ свѣтло-сѣраго налета съ гладкой поверхностью.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость становится зеленоватой, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ, на поверхности плаваютъ нѣжная пленка, въ которой видны отдѣльные бѣлосѣрые зерна.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Окрашиваетъ въ бурый цвѣтъ среды.

Мѣстонахожденіе. Въ терапевтической палатѣ Уѣзднаго Госпиталя.

Описаніе этого вида въ литературѣ не нашелъ и по свойству образованія колоній въ чашечкахъ назвалъ *bac. striatus*.

№ 40. *Bacillus mirabilis*.

Форма и расположеніе. Бациллы длинною отъ 1,5—2 μ расположены кучками или въ видѣ длинныхъ нитей отъ 6—30 μ .

Подвижность. Очень подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Глубокія колоніи представляютъ сѣрыя кругловатые точки, поверхностныя колоніи мутно-сѣраго цвѣта похожи на колоніи *radiciformis* до появленія разжиженія въ послѣднемъ. При слабомъ увеличеніи колоніи представляютъ сплетеніе безцвѣтной волокнистой массы, которая въ срединѣ представляется очень плотной, а на периферіи рѣдкой. Отъ колоніи отходятъ отростки — то въ видѣ локоновъ, то въ видѣ длинныхъ спиралей, то прямыхъ или изогнутыхъ, дихотомически дѣлящихся линій, — которые углубляются въ желатину или анастомозируютъ съ отростками сосѣднихъ колоній.

На чертѣ. Вдоль черты развивается мутно-сѣрый налетъ, отъ котораго расходятся въ массу желатины внизу подъ прямымъ угломъ, а въ верху подъ острымъ угломъ, пушистые отростки, утолщающіеся клубочкообразно, большей частью на концѣ или въ срединѣ; такіе же отростки замѣчаются и на поверхности по бокамъ налета.

При культурѣ отъ укола. На поверхности нѣжное отложеніе сѣраго цвѣта; вдоль канала цилиндрикъ, отъ котораго на всемъ протяженіи отходятъ радіально пушистые отростки въ видѣ мочекъ съ утолщеніемъ по мѣстамъ.

На агарѣ-агарѣ и глицеринѣ-агарѣ. Мутный свѣтло-сѣрый налетъ, распространяющійся по всей поверхности; края налета имѣютъ пушистый видъ.

Въ буліонѣ. Буліонъ незначительно мутнѣетъ, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

На картофелѣ. Развивается плохо. Вдоль черты едва замѣтныя бѣлосѣрыя полосы.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Замѣтнаго измѣненія въ цвѣтѣ жидкостей не видать.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ сѣрой полосы, отъ которой отходятъ отростки и переплетаясь между собою образуютъ сѣтъ сѣраго цвѣта.

Отношеніе къ температурѣ. Лучше всего развивается при температурѣ между 20 и 30°.

Быстрота роста. Растет сравнительно быстро.

Отношение къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образование пигмента. Не образуетъ.

Мѣстонахождение. Найденъ былъ въ воздухѣ на Домбергѣ. Нижеуказанные авторы находили его въ водѣ.

Описанный мной *bas. mirabilis* совершенно тождественъ съ описаннымъ Zimmermann'омъ¹⁾ и отличается отъ вида, описаннаго Татаровымъ²⁾, тѣмъ, что не даетъ грязноватожелтой окраски на нѣкоторыхъ питательныхъ средахъ. Описание кромѣ того можно найти у Eisenberg'a³⁾ и Flügge⁴⁾. Раздѣляю мнѣніе Татарова, что *bas. mirabilis* не тождественъ съ *proteus mirabilis* Hauser'a, какъ думаетъ Zimmermann, потому что *bas. mir.* не разжижаетъ желатины, а *proteus* разжижаетъ.

Nr. 41. *Bacillus scissus*.

Форма и расположение. Бациллы около 0,8—1,0 μ длинны и около 0,6 μ ширины, овальной формы, расположены въ формѣ длинныхъ или короткихъ цѣпочекъ, а также попарно, съ закругленными краями.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи въ видѣ сѣрыхъ точечныхъ образований, глубокія колоніи съ буроватымъ оттѣнкомъ. При слабomъ увеличеніи колоніи имѣютъ видъ свѣтло-сѣроватыхъ кружковъ съ зеленоватымъ или буроватымъ оттѣнкомъ, края изрѣзаны, зубчаты и свѣтлѣе, нежели середина.

На чертѣ. Въ видѣ незначительнаго блестящаго безцвѣтнаго образования, въ проходящемъ свѣтѣ серебристаго цвѣта; края неровные, зазубренные. Желатина какъ будто принимаетъ зеленоватый оттѣнокъ.

1) I. c. № 29, стр. 68.

2) I. c. № 2, стр. 18.

3) I. c. № 221, стр. 272.

4) I. c. стр. 246, 251.

При уколѣ. Вдоль канала развивается въ видѣ бѣлосѣрой черты, на поверхности въ видѣ безцвѣтнаго ободка вокругъ входнаго отверстія.

На агарѣ. Развивается въ видѣ безцвѣтнаго блестящаго налета, состоящаго изъ конгломерата плоскихъ колоній.

На глицеринѣ-агарѣ. Въ видѣ сѣровой черты.

Въ буліонѣ. Буліонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается волокнистый слой свѣтлосѣраго цвѣта.

На картофелѣ. Развивается въ видѣ буроватаго налета.

Въ жидкостяхъ хекерети: н и щ. Жидкость обезцвѣчивается нѣсколько, на днѣ собирается сѣрый осадокъ.

Отношение къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ медленно.

Отношение къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образование пигмента. Не образуетъ.

Мѣстонахождение. Сифилитическая палата Узднаго Госпиталя.

Этотъ видъ подходитъ подъ описание *bacillus scissus* Frankland'a¹⁾, который нашелъ его въ водѣ. Татаровъ²⁾ также находилъ *bacillus scissus* въ водѣ. Описание можно найти этого вида кромѣ того у Eisenberg'a³⁾.

Nr. 42. *Bacillus pediculosus*.

Форма и расположение. Бациллы длиною около 0,7—1,0 μ , толщиною около 0,6 μ , съ закругленными краями, овальной или бочкообразной формы, расположены попарно.

Подвижность. Чрезвычайно подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Глубокія колоніи въ видѣ матовосѣрыхъ точечныхъ образований, поверхностныя въ видѣ шарообразныхъ отложений. При слабomъ увеличеніи колоніи ка-

1) Zeit. f. Hyg. B. VI, стр. 398.

2) I. c. № 12 стр. 33.

3) I. c. № 155, стр. 186.

жуются темносѣрыми съ буроватымъ оттѣнкомъ мелкозернистыми яругами, съ рѣзко очерченнымъ краемъ. Зернистая масса имѣетъ темноватый оттѣнокъ. Поверхностныя колоніи свѣтлѣе глубокихъ.

На чертѣ. Матовосѣроватый сухой налетъ въ срединѣ желобкообразно углубленный; отъ неполнѣ ровныхъ утолщенныхъ краевъ отходятъ отростки въ видѣ волосковъ, не превышающіе по длинѣ ширину культуры; вокругъ культуры облачко.

При уколѣ. На поверхности матовосѣрая, совершенно плоская, углубленная въ срединѣ, головка; утолщенные края неполнѣ гладкіе; вдоль канала развивается сравнительно хорошо въ видѣ бѣлосѣрой зернистой полосы; вокругъ колоніи по всей поверхности желатины мутносиневатое дымчатое облачко.

На агарѣ. Лучше и скорѣе развивается, чѣмъ на другихъ средахъ; въ видѣ широкаго влажнаго налета матовосѣраго цвѣта поздраватаго строенія; края неровные, волнообразные.

На глицеринъ-агарѣ, какъ и на агарѣ.

Въ буліонѣ. Буліонъ сильно мутнѣетъ, становится похожимъ на разжиженный клей, на днѣ собирается осадокъ свѣтлосѣраго цвѣта.

На картофелѣ. Развивается налетъ въ видѣ тонкаго влажнаго слоя грязноватожелтоватобуроватаго цвѣта, разрастающійся по всей поверхности; картофель темнѣетъ.

Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ. Жидкость мутнѣетъ; на поверхности плаваетъ тонкая бѣлая пленка, замѣтнаго измѣненія въ цвѣтѣ не видать. На днѣ собирается въ незначительномъ количествѣ сѣрый осадокъ.

На кровяной сывороткѣ. Образуется въ видѣ канатикообразнаго восковиднаго налета желтоватаго цвѣта.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается хорошо при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ съ умеренной быстротой.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Не образуетъ.

Мѣстонахожденіе. Воздухъ судебно-медицинскаго зала.

У Flügge¹⁾ описанъ одинъ видъ подъ названіемъ *bac. multipedunculatus*, съ которымъ описанный мною видъ сходенъ лишь тѣмъ, что даетъ отростки на чертѣ, а во всемъ остальномъ — формѣ бациллъ, цвѣтѣ культуръ, формѣ ихъ развитія и. т. д. — различается. Этотъ видъ названъ мною по характерному образованію отростковъ на чертѣ *bac. pedunculatus*.

Nr. 43. *Bacillus candicans*.

Форма и расположеніе. Бациллы толщиной около 0,5 μ , длиною около 0,7—1,0 μ , безъ опредѣленнаго расположенія.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Бѣлосѣрыя колоніи въ видѣ капельныхъ образованій. При слабомъ увеличеніи колоніи или круглой или овальной формы, съ рѣзко очерченнымъ зернистымъ краемъ, середина свѣтлѣе, края темнѣе. Поверхностныя развиваются лучше глубокихъ.

На чертѣ. Образуется сѣроватобѣлый налетъ воскообразной консистенціи съ гладкой поверхностью, съ ровными краями.

При уколѣ. Вдоль укола незначительное развитіе, на поверхности плоская головка бѣлосѣраго цвѣта, чашечкообразно углубляющаяся и принимающая въ послѣдствіи свѣтлобуроватый оттѣнокъ.

На агарѣ. Развивается лучше, чѣмъ на другихъ средахъ; въ видѣ бѣловатосѣраго широкаго налета съ влажной лоснистою поверхностью, ровными краями.

На глицеринъ-агарѣ. Также, какъ и на агарѣ.

На картофелѣ. Развивается въ видѣ возвышеннаго влажнаго налета съ бугристою поверхностью сѣраго цвѣта; мѣстами налетъ кажется какъ бы усеяннымъ пузырьками.

Въ буліонѣ. Буліонъ чрезвычайно мутнѣетъ, становится похожимъ на разжиженный столярный клей, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ обильномъ количествѣ.

Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ. Жидкость сильно мутнѣетъ и становится зеленоватой; на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ.

1) Flügge l. c. стр. 323.

На кровяной сывороткѣ. Свѣтлосѣрый влажный массивный налетъ съ гладкой лоснящейся поверхностью.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ съ умѣренной быстротой.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Бѣлый.

Мѣстонахожденіе. Въ терапевтической палатѣ Уѣзднаго Госпиталя.

Этотъ видъ сходенъ съ *bac. candicans*, найденнымъ въ водѣ и описаннымъ Frankland'омъ¹⁾. Описание можно найти и у Eisenberg'a²⁾.

№ 44. *Bacillus canus*.

Форма и расположеніе. Бациллы длинною около 1,5 μ , толщиною около 0,75 μ , съ закругленными концами, расположены попарно.

Подвижность. Подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи въ видѣ бѣлосѣрыхъ точекъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглой или овальной формы темнобураго цвѣта, края ровные, состоятъ изъ ряда блестящихъ безцвѣтныхъ шарообразныхъ зеренъ. Поверхностныя колоніи кажутся по краямъ безцвѣтными.

На чертѣ. Бѣлосѣрый суховатый налетъ, возвышающійся надъ уровнемъ желатины; края неправильно зазубрены.

При уколѣ. Вдоль канала развивается въ видѣ небольшой сѣренькой полоски. На поверхности плоская вдавленная головка бѣлосѣроватаго цвѣта съ зазубренными краями, съ вдавленной поверхностью; въ старыхъ культурахъ она дѣлается похожей на чашечку цвѣтка.

На агарѣ. Развивается въ видѣ широкаго влажнаго сѣроватобѣлаго налета съ лоснистою поверхностью, съ зазубренными краями.

На глицеринъ-агарѣ. Въ видѣ слегка морщинистаго бѣлосѣраго налета.

1) л. с. стр. 397.

2) л. с. № 141.

Въ бульонѣ. Бульонъ чрезвычайно сильно мутнѣетъ, на поверхности образуется едва замѣтная пленка, на днѣ собирается въ массивномъ количествѣ бѣловатый порошкообразный осадокъ.

На картофелѣ. Образуется сѣробуроватый налетъ съ влажною неровною поверхностью. Картофель темнѣетъ.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость становится чрезвычайно мутной и принимаетъ зеленоватый цвѣтъ; на днѣ собирается бѣловатый волокнистый осадокъ, а на поверхности плаваетъ бѣлая пленка.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ бѣловатой полоски съ гладкой поверхностью и неровными краями.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается хорошо при комнатной температурѣ.

Отношеніе къ желатинѣ. Не разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ бѣлосѣрый пигментъ.

Мѣстонахожденіе. Въ терапевтической палатѣ Уѣзднаго Госпиталя.

Сходенъ съ *bac. canus*, описаннымъ Лосскимъ¹⁾ и найденнымъ въ почвѣ на глубинѣ $\frac{1}{2}$ m.

Бациллы, образующіе красящее вещество и разжижающіе желатину.

№ 45. *Bacillus luteus*.

Форма и расположеніе. Бациллы длинною около 0,8—1,0 μ , овальной формы или въ формѣ запятыхъ, расположены въ видѣ коротенькихъ цѣпочекъ, попарно или въ видѣ кучекъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Свѣтложелтоватыя колоніи съ зеленоватымъ оттенкомъ растутъ въ видѣ совершенно

1) л. с. стр. 51, № 27.

плоскихъ кружковъ съ гладкой маслянистой поверхностью. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся съ ровными, рѣзко очерченными краями, желтоватаго или зеленоватаго цвѣта. На поверхностныхъ колоніяхъ вдоль края замѣчается образованіе зернистой массы, которая подвигается къ срединѣ и постепенно обезцвѣчивается. Въ нѣкоторыхъ колоніяхъ въ срединѣ видѣнъ кружокъ съ рѣзко очерченнымъ краемъ. Въ концѣ второй недѣли наблюдается полное разжиженіе желатины.

На чертѣ. Развивается къ 4-му дню сѣрожелтый налетъ, разжижающій желатину; налетъ отслаивается и собирается на днѣ въ видѣ блѣдножелтой массы. Разжиженная желатина мутна, на поверхности ея плаваютъ желтыя хлопья.

При уколѣ. Вдоль укола почти никакого развитія. На поверхности образуется налетъ въ видѣ плоскаго кружка сѣрожелтаго цвѣта; середина окрашена въ желтый цвѣтъ, а края въ сѣровато-желтый. Разжиженіе происходитъ воронкообразно, при чемъ на днѣ собирается зернистый осадокъ сѣрожелтаго цвѣта, а на поверхности находится разжиженная мутная желатина.

На агарѣ. Въ видѣ нѣжнаго широкаго налета, блѣдножелтоватаго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, съ пушистыми краями. Частицы налета отслаиваются и собираются на днѣ въ видѣ хлопьеобразнаго желтоватаго осадка.

На глицеринъ-агарѣ. Вдоль укола никакого развитія. На поверхности образуется сальный налетъ мутносѣраго цвѣта.

Въ буліонѣ. Буліонъ мутнѣетъ и на днѣ собирается осадокъ въ умеренномъ количествѣ, блѣдножелтаго цвѣта, а на поверхности образуется сѣрая зернистая нѣжная пленка.

На картофель. Развивается въ видѣ массивнаго налета ярко-желтаго цвѣта, распространяющагося по всей поверхности, съ гладкой поверхностью, съ маслянистымъ блескомъ.

На кровяной сывороткѣ. Образуется желобкообразное углубленіе, въ которомъ находится налетъ грязноватожелтоватаго цвѣта съ зеленоватымъ отливомъ, сползающій на дно вслѣдствіе разжиженія сыворотки и приобретающій блѣдножелтую окраску.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость незначительно

обезцвѣчивается, на днѣ собирается тонкій слой свѣтлосѣраго порошкообразнаго осадка.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Желтый.

Мѣстонахожденіе. Воздухъ Гигіеническаго Института.

По цвѣту пигмента этотъ видъ названъ *bac. luteus*.

№. 46. *Bacillus aquatilis graveolens*.

Форма и расположеніе. Бациллы длинною почти до 1 μ , толщиной около 0,4 μ , безъ опредѣленнаго расположенія.

Подвижность. Умѣренно подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи сѣро-желтоватаго цвѣта, окружены безцвѣтной прозрачной полоской, которая представляетъ разжиженную желатину. Полоска эта быстро увеличивается, приобретаетъ сѣрый цвѣтъ, въ тоже время колонія опускается на дно разжиженной массы, которая окрашивается въ сѣрый цвѣтъ. При слабомъ увеличеніи на второй день колонія представляется имѣющей яченстое строеніе желтоватаго цвѣта. Вслѣдствіе середина колоній становится буровой, вокругъ нея образуется въ видѣ полосы зернистый темнобурый слой. отъ котораго отходитъ зернистый лучистый вѣнокъ сѣраго цвѣта. Съ началомъ разжиженія развивается вонючій запахъ.

На чертѣ. На чертѣ образуется желтоватосѣрый налетъ, который быстро сползаетъ и собирается на днѣ. Разжиженная желатина становится мутной съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

При культурѣ отъ укола. На поверхности образуется желтоватосѣрая головка, вдоль укола почти никакого развитія. Головка постепенно углубляется вслѣдствіе разжиженія желатины, и на днѣ собирается сѣрожелтая масса. Разжиженная желатина становится очень мутной съ желтоватымъ оттѣнкомъ, поверхность ея покрывается мутножелтоватой пленкой.

На агарѣ. Развивается желтоватый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ налетъ, разрастающійся почти по всей поверхности.

На глицеринъ-агарѣ. Образуется сѣрый влажный налетъ.

Въ буліонѣ. На днѣ собирается въ значительномъ количествѣ сѣрожелтоватая масса. Буліонъ мутнѣетъ, на поверхности образуется тонкая пѣжная пленочка мутнаго цвѣта.

На картофелѣ. Образуется сѣроватожелтый налетъ, который потомъ бурѣетъ.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ сѣрожелтоватаго влажнаго налета, разжижающаго сыворотку и собирающагося въ видѣ хлопьевъ на днѣ пробирки.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость сильно мутнѣетъ и обезцвѣчивается; на днѣ собирается сѣрожелтоватый зернистый осадокъ, на поверхности образуется мутносѣроватая пленка.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ чрезвычайно быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ желтоватосѣрый пигментъ.

Мѣстонахожденіе. Въ воздухѣ судебно-медицинскаго зала. Лосскій¹⁾ находилъ этотъ видъ въ землѣ, Татаровъ²⁾ въ водѣ.

№ 47. *Bacillus fluorescens liquefaciens.*

Форма и расположеніе. Бациллы длиною 1—2 μ , толщиной 0,6 μ , нѣсколько изогнутые, опредѣленнаго расположенія не имѣютъ.

Подвижность. Подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Въ началѣ колоніи представляютъ бѣлосѣрые плоскіе кружки, вокругъ которыхъ желатина разжижается и собирается въ видѣ колечка бѣлосѣрая масса; колоніи въ это время имѣютъ форму частью правильныхъ,

частью неправильныхъ круговъ. На третій или на четвертый день замѣчается въ нѣкоторыхъ колоніяхъ окрашиваніе какъ самыхъ колоній, такъ и желатины въ зеленый цвѣтъ. Черезъ нѣсколько времени это окрашиваніе исчезаетъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся темносѣроватаго цвѣта, потомъ принимаютъ буроватый оттѣнокъ, вокругъ колоній замѣчается отложеніе зернистой массы и мало по малу колоніи становятся зернистыми.

На чертѣ. Вдоль черты уже на другой день образуется углубленіе въ видѣ бороздки, на поверхности которой видно зернистое отложеніе сѣраго цвѣта, въ то же время желатина окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ. Къ концу недѣли желатина разжижается, на днѣ собирается бѣлосѣрая масса, разжиженная желатина мутна и принимаетъ желтоватый оттѣнокъ.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ сѣрой полоски, на поверхности образуется разжиженіе желатины, которое быстро доходитъ до стѣнокъ пробирки и направляется воронкообразно вглубь. На поверхности не разжиженной желатины собирается сѣрая зернистая масса; разжиженная желатина мутна, окрашена въ зеленоватый цвѣтъ.

Въ буліонѣ. Буліонъ сильно мутнѣетъ и окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ; на днѣ собирается зернистый осадокъ сѣраго цвѣта въ умѣренномъ количествѣ.

На агарѣ. Поверхность быстро покрывается гладкимъ бѣлосѣрымъ, влажнымъ налетомъ, агаръ окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, который потомъ принимаетъ желтоватый оттѣнокъ. На днѣ пробирки собирается зернистый осадокъ бѣлосѣраго цвѣта.

На глицеринъ-агарѣ. На поверхности развивается сѣрый налетъ. Глицеринъ-агаръ окрашивается въ зеленовато-бурый цвѣтъ, впослѣдствіи становящійся болѣе мутнымъ.

На картофелѣ. Развивается въ видѣ бугристаго массивнаго налета свѣтлоричнаго цвѣта, распространяющагося по всей поверхности.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость становится мутной и окрашивается въ зеленый цвѣтъ, на поверхности образуется пленка, на днѣ собирается осадокъ.

1) Лосскій I. с. № 5, стр. 21.

2) Татаровъ I. с. № 22, стр. 48.

На кровяной сывороткѣ. Развивается въ видѣ свѣтлосѣраго налета, разжижающаго кровяную сыворотку, которая окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается чрезвычайно хорошо при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ чрезвычайно быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Сильно разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Образуетъ желтоватозеленый пигментъ, окрашивающій питательныя среды.

Этотъ видъ встрѣчается почти во всѣхъ пробахъ воздуха и принадлежитъ вообще къ числу самыхъ распространенныхъ въ природѣ микроорганизмовъ; Welz'омъ¹⁾ *bas. fl. liq.* найденъ въ воздухѣ, Zimmermann'омъ²⁾, Кеск'омъ³⁾ и Tataroff'ымъ⁴⁾ въ водѣ, Лосскимъ⁵⁾ и Fülles'омъ⁶⁾ въ почвѣ. Кромѣ того описаніе можно найти у Eisenberg'a⁷⁾, Lustig'a⁸⁾ и Flügge⁹⁾.

Nr. 48. *Bacillus brunneus liquefaciens tardus.*

Форма и расположеніе. Бациллы длинною отъ 1,3—2,0 μ , толщиною около 0,6 μ , расположены попарно подъ угломъ.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на пластинкахъ изъ желатины. Оранжевобураго цвѣта колоніи въ видѣ плоскихъ кружковъ съ почти ровными краями, гладкой поверхностью, надъ уровнемъ желатины возвышаются; у нѣкоторыхъ въ срединѣ замѣчается бляшка съ выпуклой поверхностью, окрашенная въ болѣе яркій цвѣтъ; колоніи достигаютъ до 3 mm. Впослѣдствіе вокругъ колоній начинается разжиженіе

1) Welz l. c. стр. 152, № 19.

2) Zimmermann l. c. стр. 22, № 6.

3) Kesk l. c. стр. 57, № 7.

4) Tataroff l. c. стр. 37 Nr. 15.

5) Лосский l. c. стр. 15, Nr. 1.

6) Fülles l. c. стр. 247, № 20.

7) Eisenberg l. c. стр. 75, № 56.

8) Lustig l. c. стр. 98, № 131.

9) Flügge l. c., стр. 289.

и собирается бурая зернистая масса. При слабомъ увеличеніи однѣ колоніи имѣютъ цвѣтъ яичнаго желтка, другія имѣютъ цвѣтъ пламени съ буроватымъ оттѣнкомъ. Край колоній обезцвѣчивается и становится крупнозернистымъ, неровнымъ.

На чертѣ. Образуется бурый грязноватый налетъ съ гладкой поверхностью, съ незначительно изрѣзанными краями; въ концѣ второй недѣли начинается медленное разжиженіе желатины, налетъ нѣсколько углубляется въ видѣ бороздки и маленькими частицами сползаетъ, при чемъ часть культуры плаваетъ на поверхности желатины, а часть собирается на днѣ въ видѣ оранжево-красноватаго зернистаго осадка. Разжиженная желатина мутна.

При уколѣ. Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ зернистой полосы, окрашенной въ верхней части въ бурожелтый цвѣтъ. На поверхности въ видѣ листовиднаго налета круглой формы съ гладкой поверхностью и ровными краями, въ срединѣ желтобураго цвѣта, а по краямъ грязнобурого.

Въ бульонѣ. На днѣ собирается блѣдножелтый хлопьеобразный осадокъ, на поверхности образуется пленка, которая потомъ въ видѣ хлопьевъ опускается на дно, бульонъ мутнѣетъ.

На картофелѣ. Вдоль черты развивается яркооранжеваго цвѣта налетъ съ красноватымъ оттѣнкомъ. Картофель окрашивается въ фіолетовый цвѣтъ.

На агарѣ и глицеринъ-агарѣ. Развивается влажный налетъ блѣдножелтаго цвѣта.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. Жидкость окрашивается въ зеленый цвѣтъ. На днѣ собирается зернистый сѣрожелтоватый осадокъ въ обильномъ количествѣ. На поверхности образуется сѣрожелтоватая пленка.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ сухаго налета яркожелто-оранжеваго цвѣта съ неровной поверхностью.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается хорошо при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ съ умѣренной быстротой.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Оранжевобуроватый.

Мѣстонахождение. Въ воздухѣ на Домбергѣ.

Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и назвалъ его *bac. brunneus liquefaciens tardus*.

№ 49. *Bacillus diffusus*.

Форма и расположение. Бациллы длинною около 1,7 μ , толщиной около 0,5 μ расположены по одной или попарно, изрѣдка въ видѣ нитей.

Подвижность. Подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Въ началѣ развиваются въ видѣ плоскихъ куржковъ сѣроватая блестящая, съ желтоватымъ оттѣнкомъ, колоніи. Спустя нѣсколько времени вокругъ колоній желатина разжижается чашечкообразно; колоніи желтѣютъ, опускаются на дно, вокругъ нихъ собирается сѣрожелтая, а по края сѣрая масса. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся зернистыми, окаймленными зубчатыми зернистыми краями желтоватосѣраго цвѣта, за которыми слѣдуетъ желтая полоса; въ серединѣ замѣчается темный кружокъ желтаго цвѣта.

На чертѣ. Образуется свѣтлосѣраго цвѣта отложеніе съ зеленоватожелтымъ оттѣнкомъ, которое очень скоро вслѣдствіе разжиженія желатины сползаетъ и вдоль черты образуется бороздка; на днѣ собирается сѣрая масса, которая становится потомъ желтой, а надъ ней собирается разжиженная мутная желатина.

При культурѣ отъ укола. На поверхности развивается плоская свѣтлосѣрая головка, которая постепенно чашечкообразно углубляется, на днѣ чашечки собирается обильный желтосѣраго цвѣта осадокъ, а вдоль стѣнокъ замѣчается нѣжный тонкій слой сѣраго цвѣта. Вдоль укола разжиженія не наблюдается.

На агарѣ. Образуется слизистый мутный налетъ сѣраго цвѣта, который потомъ становится зеленоватожелтымъ. Середина болѣе массивна, сильнѣе окрашена, нежели края. Агаръ постепенно разжижается и колонія спускается на дно.

На глицеринъ-агарѣ. На поверхности образуется мутносѣрая лизистая влажная головка съ буроватымъ оттѣнкомъ. Вдоль укола сѣрая полоска.

Въ бульонѣ. Бульонъ сильно мутнѣетъ, на днѣ собирается желтоватосѣрая масса въ умеренномъ количествѣ.

На картофелѣ. Развивается тонкій зеленоватожелтый, влажный налетъ, картофель въблизи культуры окрашивается въ фіолетовый цвѣтъ; въ послѣдствіи культура становится бурой.

На кровянной сывороткѣ. Образуется въ видѣ сѣроватожелтоватаго слизистаго налета, быстро засыхающаго.

Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ. На поверхности образуется нѣжная едва замѣтная пленка, на днѣ собирается тонкій слой осадка, жидкость мутнѣетъ и окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Развивается не очень быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Желатина постепенно разжижается.

Образованіе пигмента. Желтоватозеленоватый.

Мѣстонахождение. Въ воздухѣ судебно-медицинскаго зала. Татаровъ¹⁾ и Frankland²⁾ находили этотъ родъ въ водѣ, Fülles³⁾ въ почвѣ, при чемъ по изслѣдованію Fülles'a, найденный имъ, видъ не разжижаетъ желатины. Описание *bac. diffusus* можно найти у Eisenberg'a⁴⁾

Бациллы, разжижающіе желатину и необразующіе красящаго вещества или образующіе бѣлое красящее вещество.

№ 50. *Bacillus vermiformis*.

Форма и расположение. Бациллы толщиной 1 μ , длиною отъ 1,5—3,5 μ , расположены въ формѣ изогнутыхъ червеобразно нитей длиною до 10 μ и болѣе, съ закругленными концами.

1) Tataroff l. c. № 28, стр. 59.

2) Frankland l. c. стр. 396.

3) Fülles l. c. № 5, стр. 242.

4) Eisenberg l. c. № 82.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Образуются свѣтлосѣрыя колоніи, надъ уровнемъ желатины не возвышаются, круглой формы, края нѣсколько щетинистые. На 4-й день замѣчается разжиженіе желатины. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются состоящими изъ сплетенія сѣти зернистыхъ нитей, при чемъ въ серединѣ это сплетеніе гораздо плотнѣе, чѣмъ по периферіи; края (волнообразны) неровны, зигзагообразно изрѣзанные.

На чертѣ. Вдоль черты вырастаетъ свѣтлосѣрый налетъ съ гладкой поверхностью. Черезъ 2—3 дня желатина подъ нимъ начинаетъ разжижаться, колонія сползаетъ и частью въ видѣ кожуры собирается на днѣ, а частью въ видѣ пушистой сѣрой массы распределяется равномерно въ разжиженной желатинѣ, которая вслѣдствіе этого кажется мутной.

При уколѣ. На поверхности образуется такой же свѣтлосѣрый налетъ, какъ и на пластинкѣ, вдоль укола развитіе въ видѣ цилиндрика и вся культура имѣетъ видъ гвоздя. Желатина начинаетъ разжижаться почти одновременно и при томъ равномерно какъ на поверхности, такъ и вдоль канала. Въ верхней части канала и внизу собирается шелухообразная свѣтлосѣрая масса. На поверхности у входа въ каналъ также собирается свѣтлосѣрый осадокъ. Разжиженная желатина мутнаго цвѣта.

На агарѣ. Развивается свѣтлосѣрый лоснистый налетъ съ влажной поверхностью.

На глицеринъ-агарѣ. Тонкій нѣжный сѣрый налетъ въ видѣ пленки.

На картофелѣ. Образуется матовосѣраго цвѣта массивный налетъ съ гладкой поверхностью. Картофель темнѣетъ.

Въ булонѣ. Булонъ не измѣняется. На днѣ собирается свѣтлосѣрый осадокъ.

Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ. Жидкости въ цвѣтѣ не измѣняются, на днѣ собирается осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ желтоватаго налета сухой консистенціи.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Не образуетъ.

Мѣстонахожденіе. Въ воздухѣ на Домбергѣ.

Bac. vermiformis сходенъ въ общемъ съ видомъ, описаннымъ Frankland'омъ, но отличается отъ послѣдняго культурой на картофелѣ; описанный мною видъ даетъ матовосѣраго цвѣта культуру, *bac. verm. Frankland'a* представляетъ „fleischfarbene Auflagerung“ (Frankland¹⁾ и Tils²⁾ нашли этотъ видъ въ водѣ.

Nr. 51. *Bacillus radiciformis*.

Форма, величина и расположеніе. Большіе, съ дугообразно изогнутыми концами, бациллы толщиной въ 1 μ , длиною отъ 3—5 μ ; величина палочекъ представляетъ значительныя колебанія; часто встрѣчаются зернистыя палочки. Располагаются палочки въ видѣ цѣпочекъ, а цѣпочки переплетаются на подобіе локоновъ.

Подвижность. Неподвижны.

Образованіе споръ. Споры имѣютъ видъ овальныхъ блестящихъ образований и наблюдаются на культурахъ картофеля и агаръ-агара.

Ростъ на желатинѣ. Въ чашечкахъ. По прошествіи 24—30 час. на пластинкѣ замѣчаются мутныя новообразованія; спустя два дня колоніи достигаютъ полнаго развитія. Середина колоніи представляетъ сѣрую массу, отъ которой расходятся отростки. Подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи отростки представляютъ тонкія волокна, идущія отъ периферіи и переплетающія между собою во всевозможныхъ направленіяхъ, вслѣдствіе чего отъ периферіи къ серединѣ сѣтъ становится гуще, а самая середина пред-

1) Z. f. N. № 6 стр. 384.

2) I. c. № 31 стр. 308.

ставляет плотную волокнистую массу свѣтлосѣраго цвѣта въ видѣ войлока. На третія сутки начинается разжиженіе желатины.

На чертѣ. Осеваѣ часть представляется въ видѣ свѣтлосѣраго стержня, отъ котораго въ поперечномъ направленіи отходят отростки, постепенно сливающіеся и образующіе пушистый край. Желатина въ окружности разжижается, часть культуры отслаивается и собирается на днѣ пробирки, остальная масса только спустя нѣсколько недѣль сползаетъ.

При культурѣ отъ укола. Имѣетъ форму моркови, густо усыянной мочками, или „маленькой ели, поставленной верхушкой внизъ“ (Френкель). На четвертый день на поверхности образуется пленка и начинается разжиженіе желатины. Въ пробиркѣ въ началѣ видна свѣтлосѣрая масса, которая потомъ осаждается на днѣ, а вверху собирается прозрачная жидкость.

На агарѣ. Поверхность покрывается морщинистымъ слоемъ свѣтлосѣраго цвѣта, при чемъ спустя 3—4 недѣли складки принимаютъ бородавчатую форму.

На глицеринъ-агарѣ. Развивается въ формѣ пленки, состоящей изъ складокъ бѣловатаго цвѣта.

Въ буліонѣ. Образуется на поверхности свертокъ въ видѣ пузыря, который черезъ нѣсколько времени опускается на дно. На этомъ пузырь и вдоль стѣнокъ пробирки замѣчаются сѣрыя новообразованія, похожія на колоніи во второй день. Буліонъ мутнѣетъ.

На картофелѣ. Растетъ въ видѣ бѣлаго влажнаго налета. Развитие на картофелѣ, какъ и въ буліонѣ, медленнѣе, чѣмъ на другихъ питательныхъ средахъ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ сѣраго волокнистаго налета, быстро разжижающаго кровяную сыворотку, которая окрашивается въ блѣднобуроватый цвѣтъ.

Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ. На днѣ и на поверхности собираются хлопьеобразныя массы бѣлаго цвѣта, жидкость обезцвѣчивается.

Отношеніе къ температурѣ. Лучше всего развивается при комнатной температурѣ.

Ростъ. Растетъ очень быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Не образуетъ.

Мѣстонахожденіе. Въ воздухѣ судебно-медицинскаго зала. Встрѣчается довольно часто въ почвѣ^{2, 5, 10}), особенно въ садовой и лѣсной, а также рѣчной водѣ^{3, 4, 7, 9}) и колодцахъ. Описаніе можно найти у Lustig'a⁸), Eisenberg'a⁶), Fraenkel'я¹).

№ 52. *Bacillus liquefaciens*.

Форма и расположеніе. Бациллы длинною около 2,5 μ , толщиной около 1,6 μ , съ закругленными краями.

Подвижность. Очень подвижны.

Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ. Колоніи свѣтлосѣраго цвѣта круглой формы, вокругъ нихъ желатина разжижается и собирается въ видѣ озерца. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся зернистыми желтоватаго цвѣта, края въ послѣдствіи становятся неровными.

На чертѣ. Въ желобкообразно углубленной желатинѣ замѣчается палетъ сѣраго цвѣта, желатина быстро разжижается и налетъ собирается на днѣ въ видѣ сѣрой массы.

При уколѣ. Въ теченіе первыхъ сутокъ начинается воронкообразное разжиженіе, на днѣ воронки плаваетъ свѣтлосѣрая масса. Вдоль укола также наблюдается разжиженіе въ видѣ канала, въ которомъ собирается сѣрая масса.

На агарѣ. Въ видѣ грязноватобѣлаго тонкослойнаго налета съ влажной гладкой поверхностью.

1) C. Fraenkel. Grundriss der Bakterienkunde. 1890, стр. 241.

2) P. Füllers l. e. Zeitsch. f. Hygiene, т. X, стр. 245.

3) Tils. Z. f. H., т. IX, стр. 313.

4) Tataroff. Die Dorpater Wasserbaet., 1891, стр. 17.

5) Eberbach. Verhalten d. Baet. im Boden, 1890, стр. 57.

6) Eisenberg l. e. № 103.

7) Frankland. Z. f. Hyg., т. IV, стр. 388.

8) Lustig l. e. № 128, стр. 96.

9) Zimmermann l. e. № 10, стр. 10.

10) Лосскій l. e. № 12, стр. 31.

На глицеринъ-агарѣ. Точно также, какъ и на агарѣ.

Въ буліонѣ. Буліонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ большомъ количествѣ.

На картофелѣ. Образуется бѣлосѣрый влажный налетъ, распространяющійся по всей поверхности; картофель темнѣетъ.

Въ жидкостяхъ хекерети: н и щ. Жидкость мутнѣетъ и принимаетъ зеленоватую окраску, на днѣ собирается свѣтлосѣрый осадокъ въ значительномъ количествѣ.

На кровяной сывороткѣ. Въ видѣ массивнаго свѣтлосѣраго налета, быстро разжижающаго кровяную сыворотку.

Отношеніе къ температурѣ. Хорошо развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ быстро.

Отношеніе къ желатинѣ. Быстро и сильно разжижаетъ желатину.

Образованіе пигмента. Не образуетъ.

Vac. liq. принадлежитъ къ наиболѣе распространеннымъ въ природѣ видамъ; намъ приходилось находить его во всѣхъ пробахъ воздуха во множественномъ количествѣ. Лосскій¹⁾ нашелъ этотъ видъ въ почвѣ, Tataroff²⁾, Кеск³⁾ и Tils⁴⁾ находили въ водѣ. Описаніе можно найти у Eisenberg'a⁵⁾ и Lustig'a⁶⁾.

№ 53. *Cladotrix dichotoma.*

Форма и расположеніе. Цилиндрической формы или извилистые нити шириною около 0,6 μ , различной длинны, представляютъ развѣтвленія и переплетаются между собою.

Подвижность. Неподвижны.

Развитіе на желатинѣ. въ чашечкахъ. На поверхности развиваются колоніи сѣраго цвѣта, усыпанныя сверху какъ бы бѣ-

1) л. с. № 10, стр. 28.

2) л. с. № 9, стр. 29.

3) л. с. № 6, стр. 54.

4) л. с. № 29, стр. 307.

5) л. с. № 69 стр. 112.

6) л. с. № 116, стр. 86.

лой пылью, по серединѣ бляшка темнаго цвѣта, край нѣсколько приподнятъ, вдоль края лучистый вѣнчикъ. Желатина окрашивается въ темнобурый цвѣтъ и разжижается. При слабомъ увеличеніи колоніи сѣробураго цвѣта, край имѣетъ видъ щетки.

На чертъ. Развивается въ видѣ отдѣльныхъ колоній, похожихъ на колоніи въ чашечкахъ, которыя сливаются въ одну полосу бѣлосѣраго цвѣта; между колоніями сохраняется граница въ видѣ бороздки, желатина окрашивается въ темнобурый цвѣтъ и разжижается, при чемъ сохраняетъ прозрачность.

При культурѣ отъ укола. Вдоль укола развитіе представляетъ форму конуса, поставленнаго верхушкой внизъ и похожаго на *radiciformis*, съ той разницей, что въ данномъ случаѣ волокна не достигаютъ такой длины, какъ при развитіи *radiciformis*; на поверхности такое же образованіе, какъ и въ чашечкахъ съ желатиной. Желатина постепенно разжижается и налетъ спускается на дно въ видѣ кожиры гороха.

Въ буліонѣ. Буліонъ нѣсколько темнѣетъ, на днѣ плаваютъ темносѣрыя пушистыя хлопья.

На агарѣ и глицеринъ-агарѣ. Развивается, вросая въ массу питательной среды, въ видѣ шарообразныхъ темносѣраго цвѣта колоній, сливающихся потомъ между собой; агаръ и глицеринъ-агаръ окрашиваются въ темнобурый цвѣтъ.

На кровяной сывороткѣ. Не растетъ.

На картофелѣ. Не растетъ.

Въ жидкостяхъ хекерети: н и щ. Жидкость принимаетъ темнобурый цвѣтъ. На днѣ и по стѣнкамъ отлагаются колоніи въ видѣ кружковъ съ пушистыми краями сѣраго цвѣта въ значительномъ количествѣ.

Отношеніе къ температурѣ. Развивается при комнатной температурѣ.

Быстрота роста. Растетъ медленно.

Отношеніе къ желатинѣ. Разжижаетъ.

Образованіе пигмента. Окрашиваетъ питательныя среды въ темнобурый цвѣтъ.

Мѣстонахождение. Въ воздухѣ на Домбергѣ. Найдены Сohn'омъ¹⁾ въ водѣ и описанъ. Magé²⁾ также находилъ этотъ видъ въ различныхъ родахъ воды. Лосскій³⁾ нашелъ въ почвѣ. Описанъ также Flüggé⁴⁾ и Lustig'омъ⁵⁾.

1) Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Н. III, 1875 г., стр. 185.

2) Comte rendus de l'Academ. de sciences de Paris, 1888.

3) Л. с. № 40, стр. 68.

4) Л. с. стр. 398.

5) Л. с. стр. 128, № 181.

Литература.

1. Bekker. Ann. de chimie et de physique 1862. Pasteur. t. LXIV.
2. Spalanzani. Versuche über die Erzeugung von Thieren und Pflanzen. Deutsch von Michaelis. Leipzig 1876.
3. Moscati, Brochi и Julia. Dello stato fenio del sicolo di Roma, 1820.
4. Ehrenberg. Abhandlungen d. König. Academie d. Wissensch. zu Berlin, 1849.
5. Schwann. Poggendorfs Annalen 1837. B. 41.
6. Gaultier u. Glabry. Societe philomatique á Paris, 1832. Zeit. für Hyg. B. 3 nach Petri.
7. Dusch u. Schröter. Fäulnisprocesse. Ann. d. Chemie und Pharmacie 1854. B. 89.
8. Pouschet. Heterogenie on traite dè la generation spontanee sur des nouveles effervescences. Paris, 1859.
9. Thomson. Rep. of the comite für scientific inquiries in relation to the cholera epidimie. 1854.
10. Типдаль. Пыль и болѣзни. 1876.
11. La semaine medic. 1883 г. 11 Ок.
12. Freudenreich. Arch. d. sciens. physiq. et natur. 1884.
13. Educard u. Freudenreich. Ueber die Mikroor. d. Luft hoher Gegenden. Chem. Centralbl. 1885.
14. Miquel u. Freudenreich. Revue scient. t. 11.
15. Hesse. Mittheilungen aus der Gesundheitsamte. B. II.
16. Welz. Bacter. Unters. der Freiburg. Luft. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. B. 11.
17. Fischer. Bact. Unters. auf einer Reise nach Westindien. Zeitschrift für Hygiene und Infection. B. 1.
18. Miquel. Die Mikroorganismen d. Luft. Uebersetzt v. Emmerich. München. 1889.
19. Moreau u. Plantymausion. Semaine medical. 1884. 6 М.
20. Кельдышъ. Матеріалы къ бактер. излѣдованію воздуха. Петербургъ. 1886 г.

21. Uffelmann. Luftuntersuch. Archiv für Hygiene. B. 8.
22. Frankland и Hart. *Proced. of the royal society of London*, vol. 42, t. 267.
23. Djordjo. *Bacteri neli aria deli isola d'Elba. La sperimentale.* 1889. F. XII.
24. Павловскій. Бактеріологическія изслѣдованія о микроорганизмахъ воздуха. Петербургъ. 1886.
25. Condorelli Mangerrri A. *Atti dell. Akad. Giornia di scienze naturalia in Catania. Ser. III, T. XX, 1889 г.*
26. Miquel. *Annuaire de l'Observat.* 1885.
27. Rossi. *Sur quelque numeration des bacteries de l'air dan les Hopitaux de Lyon, Marseil medical.* 1891 г.
28. Miquel. *Annuaire de l'Observat.* 1881, 1883.
29. Neumann. *Ueber Reingehalt der Luft im städtischen Krankenhaus Moabit in Berlin. Deutsche Vierteljahrschrift für öffentl. Gesundh.* 1886. B. 18.
30. Сильвестровичъ. О бактеріяхъ воздуха въ терапевтической клиникѣ. *Врачъ* 1890 г., № 18 и 19.
31. Néri. *Le buletin medical.* *Врачъ* № 13, 1888.
32. Müller. *Bact. Luftuntersuchung im Operationssaale in der chirurg. Klinik. Inaugural-Dissertation.* 1893. Halle.
33. Игнатьевъ. Пѣсколько данныхъ для санитарныхъ оцѣнокъ воздуха школьныхъ помѣщеній. *Сборн. работъ гигиен. лабораторіи Московск. Университета.* 1888 г., т. II.
34. Зубрилинъ. Къ вопросу о значеніи количественнаго метода бактеріоскопическаго изслѣдованія для оцѣнки чистоты воздуха. *Диссертация.* Москва 1894 г.
35. Stern S. *Einfluss der Ventilation auf den Keimgehalt der Luft. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankh.* B. 7.
36. Cornelleу, Haldone и Anderson. *Philosophical. Transactions of the Royal socyety of London*, vol. 178, 1887 и *Proceedings of the Royal soc.* 12 th. 1887.
37. Etta Johnston и F. Cornelleу. *Proceedings of the society.* Vol. 45. 7 Ф. 1889 г.
38. Tursini и di Vistea (*Giorn. Intern. delle sc. med.* вып. 2). *Врачъ* № 17, 1886 г.
39. Hesse. *Mittheil. aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte.* B. II, стр. 182—207, 1884 г.
40. Кучинскій В. *Бактер. изслѣд. воздуха въ клиникахъ Дер. Ветеринар. Института. Диссертация.* 1893 г.
41. Fodor. *Hyg. Untersuch. über Luft, Boden u. Wasser,* 1881 г.

42. Мооръ. Болѣзнетворные микробы въ пыли и воздухѣ. *Врачъ* 1893 г., № 23, 24 и 25.
43. Flügge. *Die Microorganismen.* 1886. Leipzig.
44. Frankland. *Philosoph. Transactions of the Royal society of London.* Vol. 178.
45. Germanno. *Centralblatt für Bact. u. Paras.* B. XII.
46. Gasperini. *Centralblatt für Bact. u. Paras.* B. IX.
47. Globig. *Zeitschrift für Hyg. und Infect.* B. III.
48. Zopf. *Koch. Habitalisationschrift.* 1888. Göttingen.
49. Weibel. *Centrablatt für Bacteriologie und Parasitenkunde.* B. IV.
50. Naegeli. *Die niederen Pilze.* München. 1877.
51. Pettenkofer. *Zeitschrift für Biologie.* B. V, стр. 275.
52. Swayne, Britan и Budd. *Lond. Medical Gazette* 1849. *The Lancet* 1849.
53. Kenningham. *Microscopical examinations of air.* Calcutta. 1873.
54. Miquel. *Annuaire de l'Observat. de Montsuris.* 1882, 1885.
55. Tomkins. *Recent reports to scientific grants commite of the Britisch med. Assoc.* 1891 г.
56. Miflet. *Untersuchungen über die luftsuspendirten Bacterien. Beiträge zur Biologie der Pflanzen.* B. III. 1879.
57. Miquel. *Annuaire de l'Obs. pour l'an.* 1881 г., стр. 429. 1882 г., стр. 406—528.
58. *Русс. мед.* 1884 г., № 48, 1016.
59. Schil и Fischer. *Цитир. по Cornet'y l. c.*
60. Baumgarten. *Lehrbuch der Patholog. Mycolog.* 1888, Ab. I.
61. Williams. *The Lancet.* Прибавл. къ Морскому сборн. 1884, № 7.
62. Celli и Guarnieri. *Atti della R. accad. dei Lincei della classe di scienze fisiche* 1883. B. XV.
63. Tassinari. *Annali del l'Instituto d'Igiene sper. della R. Univer. di Roma.* Vol. II, T. 2.
64. Cornet. *Zeitschrift für Hygiene u. Infect.* B. V.
65. Martin Kirschner. *Berliner Klinik.* H. 33, 1891 г.
66. Krüger. *Einige Untersuchungen des Staubniederschlages der Luft in Bezug auf seinen Tuberkelbacteriengehalt. In.-Diss.* 1889. Bonn.
67. Paulovsky. *Berliner Klinische Wochenschr.* 1885, Nr. 6.
68. Cleves Symmes. *Unters. über die aus der Luft sich absetzenden Keime.* Langenbeck. *Arch.* B. 44.
69. Haegler S. *Beiträge zur klin. Chirurgie.* B. IX, H. 3.
70. Ullmann E. *Zeitschrift für Hygiene.* B. 4.
71. Uffelmann. *Ar. für Hygiene* 1888.

72. Emmerich. Berliner Naturforscher Versammlung. 5^{te} Sitzung 1886. — Deutsche Medicinal-Zeitung 1886, Nr. 80.
73. Eiselberg. Arch. für klin. Chirurgie von Langenbeck. B. 33.
74. Келдышъ. Русская медицина 1887 г., № 36.
75. Chatin P. Contribution a la recherche des streptoc. dans l'air. Lyon 1893. Centr. für Bacter. und Paras. 1894 г.
76. Emmerich. Arch. für Hygiene, B. II.
77. Lemaire. Gazet medicale de Paris 1864, стр. 475.
78. Tomasoli-Crudeli и Klebs. Arch. für Experiment. Pathol, B. II, 1879.
79. Sehlen. Fortschritte der Medicin. 1884.
80. Гейденрейхъ. Пендинская язва. Петербургъ 1882 г.
81. Weisser. Zeitsch. für Hygiene u. Infect., B. I.
82. Груздевъ. Микроорганизмы въ пыли волжскъ парашодовъ. Петербургъ. Особый оттискъ.
83. Heinzelmann. Münch. medic. Wochen. 1891, Nr. 10.
84. Manfredi. Annales d'Hygiene publique 1892, Nr. 10.
85. Utpadel. Archiv für Hygiene, B. VI.
86. Okada. Centr. für Bacteriol. und Paras. B. IX.
87. Rembold. Zeitschrift für Hygiene. B. 4.
88. Emerson. Centr. für Bacteriol. und Parasit. B. 16, Nr. 10.
89. Park. Centr. für Bact. und Paras. 1894.
90. Abel. Centralbl. für Bact. und Parasit. B. XIV, 1893.
91. Oertel. Ziemssen. Handbuch der Speciel. Pathol. B. I.
92. Kirsch. Historisch-geogr. Pathologie. B. I.
93. Uffelmann. Berl. klin. Woch. Nr. 29, 1893.
94. Hesse. Zeitschrift für Hyg. B. XIV.
95. Uffelmann. Centralbl. für Bacter. und Paras. B. XV.
96. Lassimie. Propagation de la fevr. typhoide par l'air, 1890. Centr. für Bact. u. Infections. B. XV.
97. Momon. Annal. de l'Institut Pasteur. 1892, Nr. 1.
98. Schwarz, R. Sulla diffusione delle spore del tetano per mezzo del l'aria. Centr. für Bact. u. Paras. B. II,
99. Bombici. Riforma medica. 1892.
100. Pumpely. Report of the National Board of Healt. Washington. 1881. Ref. no Fodor'y I. c.
101. Ref. no Fodor'y. Hygiene des Bodens. Jena 1893.
102. Miflet. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. B. III.
103. Emmerich. Archiv für Hygiene. B. IV.
104. Naegeli и Buchner. Centralblatt für die medicin. Wissenschaft. Nr. 29, 1882.

105. Soyka. Boden. 1887.
106. Pasteur. Bulletins de l'Academie de medicine. 1881.
107. Koch. Mittheilungen aus d. k. Gesundheitsamte. B. I.
108. Straus и Dubrenilh. La semaine medic. 1887, Nr. 49.
109. Wernich. Arch. für pathol. Anat. u. Physiolog. 1879. B. 80.
110. Tryde. Ref. no Virchow u. Hirsch. Jahresber. 1884, т. I.
111. Darwin. Memoiry descriptive and explanotary of the northern atlantic ocean by A. G. Tinlay. 1878. стр. 831.
112. Гейслеръ. Врачъ 1893, Nr. 8.
113. Seweri. Врачъ 1893, Nr. 8, по Гейслеру.
114. Eiselberg. Berl. klin. Woch. 1891, Nr. 23.
115. Brummer. Berl. klin. Woch. 1891, Nr. 21.
116. Gunning. Klin. Monatsblatt für Augenheilkunde 1882, Nr. 1.
117. Charin et Karth. Revue de med. 1885, Nr. 8.
118. Sirene u. Pernisse. Gaz. degli ospedali. 1885. Centr. für klin. medic. 1885. Nr. 26.
119. Cadeac et Malet. Revue de med. 1887, Nr. 7. Centralblatt für die medic. Wissensch. 1887, Nr. 5.
120. Kümmel. Deutsche med. Woch. 1885, NNr. 32, 33.
121. Müller, S. Verhand. d. medic. phys. Gesellschaft zu Würzburg. B. 18, 1883.
122. Tapeiner. Archiv für medicin. B. XXIX.
123. Bolinger. Ref. Zeitschrift für Hygiene. B. V. no Cornet'y.
124. Giboux. Comt. rend. B. XCIV. Centralblatt für die medicin. Wissenschaft 1883, Nr. 12.
125. Groux. Wiener med. Presse 1883, Nr. 3.
126. Каретъ. Прибавленіе къ морскому сборнику 1884, к. 7, 11.
127. Cadeac и Malet. Lyon medical. 1887, Nr. 14.
128. Lipari и Crissafuli. Allgem. Medic. Zeitung 1890.
129. Sicard. La semaine medic. 1892, Nr. 4.
130. Тиндаль. Гниение и запаз. 1870.
131. Cohn. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. B. I, 1875.
132. Emmerich. Arch. für Hyg. B. I.
133. Straus et Dubrenilh. Sur l'absence de microbes dans l'air expire. La semaine medicale. Nr. 47, 1887.
134. Ковальковскій. Способъ количественнаго опредѣленія низшихъ микроорганизмовъ въ воздухѣ. Диссертация. 1885 г. Петербургъ.
135. Hüppe. Die Methoden der Bacterienforschung. 1891.
136. Kammerer и Giaucomi. Arch. für Exper. Pathol. und Pharmacie. B. XXI.

137. Straus и Würtz. Ann. de l'Institut Pasteur 1888, т. II.
138. Christiani. Ann. de l'Institut Pasteur 1893, Nr. 9.
139. Petri. Zeitschr. f. Hygiene und Infect. B. 3.
140. Uffelmann. Berl. klin. Woch. 1887, Nr. 39.
141. Freidenreich. Annuaire de l'Obser. de Montsouris 1885.
142. Frankland. Zeitsch. für Hygiene. B. III.
143. Robertson. Br. med. journ. 1888.
144. Kaufmann. Ueber einen neuen Nährboden für Bacterien.
Centralblatt für Bac. u. Par. T. X.
145. Tils. Zeitschrift für Hyg. B. 9.
146. Fülles. Zeit. f. Hyg. B. 10.
147. Eisenberg. Bacteriol. Diagnostik. 1891.
148. Lustig. Diagnostik der Bacterien des Wassers. 1883.
149. Keck. Ueber das Verhalten d. Bact. im Grundwasser. In.-Diss.
Dorpat. 1890.
150. Tataroff. Die Dorpater Wasserbacterien. In.-Diss. Dorpat. 1891.
151. Zimmermann. Die Bact. unserer Trink- und Nutzwässer.
1890. Chemnitz.
152. Fraenckel. Bacterienkunde. 1890.
153. Eberbach. Ueber das Verhalten der Bacterien im Boden
Dorpat. In.-Diss. 1890.
154. Лосский. Микроорганизмы почвы. Дисс. Юрьевъ 1894.
155. Büchner, H. Zur Aetiologie d. Infectiouskrankheiten. Vor-
träge im ärztl. Verein zu München.
156. Mironoff. Centralbl. für Gynäcologie 1892, стр. 639.
157. Klein. Centralbl. für Bacter. und Parasit. B. 13.
158. Sobernheim. Hygienische Rundschau. B. 3.
159. Petruschky. Zeitschrift für Hyg. und Infect. B. 17.

Оглавление.

Введение	7
Микроорганизмы атмосферного воздуха	11
Микроорганизмы жилых помещений	20
Сапрофиты воздуха	31
Болѣзнетворные микроорганизмы воздуха	33
Условия распространения микроорганизмовъ въ воздухъ и ихъ про- исхождение	19
Пути поступления микроорганизмовъ изъ воздуха въ животный ор- ганизмъ	58
Методы изслѣдованія воздуха	60
Спеціальная часть	65
<i>Bacillus aquatilis graveolens</i>	133
„ <i>brunneus liquefaciens tardus</i>	136
„ <i>candicans</i>	129
„ <i>canus</i>	130
„ <i>diffusus</i>	138
„ <i>fluorescens albus</i>	111
„ <i>fluorescens aureus</i>	115
„ <i>fluorescens liquefaciens</i>	134
„ <i>fluorescens tenuis</i>	113
„ <i>fuscus</i>	116
„ <i>liquefaciens</i>	143
„ <i>luteus</i>	131
„ <i>mirabilis</i>	124
„ <i>pediculosus</i>	127
„ <i>perlmutterglänzender</i>	122
„ <i>radiciformis</i>	141
„ <i>scissus</i>	126
„ <i>striatus</i>	123
„ <i>viridis palescens</i>	119
„ <i>vermiformis</i>	139
<i>Bacterium citreum</i>	120
<i>Bacterium roseum</i>	117
<i>Cladotrix dichotoma</i>	144
<i>Diplococcus canus</i>	83
„ <i>concentricus</i>	84
„ <i>flavus liquefaciens tardus</i>	104
„ <i>granulosus</i>	86
„ <i>perlmutterglänzender</i>	81

Micrococcus aurantiacus	75
„ aurescens	94
„ brunneus	106
„ candicans	80
„ candidus	109
„ cinnabarinus	74
„ cremoides	100
„ cumulatus tenuis	90
„ flavus liquefaciens	92
„ flavus tardigidratus	71
„ luteus	69
„ roseus	103
„ tetragenus flavescens	99
„ versicolor	87
„ viticulosus	88
Sarcina aurantiaca	77
Sarcina candida	91
Staphylococcus cereus flavus	70
„ tardus liquefaciens	102
„ pyogenes albus	107
„ pyogenes aureus	96
„ pyogenes citreus	97
„ viridis flavescens	73
Streptococcus brevis	110
Streptococcus schinkewisser	78
Литература	147

Опечатки.

Напечатано :	Нужно :
стр. 68 brunneus liquefaciens	brunneus liquefaciens tardus

Положенія.

1. Воздухъ играетъ болѣе важную роль въ распространеніи заразныхъ болѣзней, нежели вода.
2. Между всеѣми клѣточками тканей высшаго организма и низшими микроорганизмами ведется непрерывная борьба за существованіе.
3. Въ большинствѣ случаевъ легочнаго страданія туберкулезомъ, мы имѣемъ дѣло съ инфекціей смѣшаннаго характера и только въ очень рѣдкихъ случаяхъ встрѣчаются чистыя формы заболѣванія.
4. Индифферентность сапрофитныхъ формъ по отношенію къ животному организму мы считаемъ недоказанной.
5. При современномъ состояніи терапіи самымъ важнымъ факторомъ въ борьбѣ съ заразными болѣзнями является поднятіе культуры и благосостоянія бѣднѣйшихъ классовъ.
6. Ненормальныя условія жизни уменьшаютъ ряды человечества несравненно болѣе, чѣмъ самыя кровопролитныя войны.
7. Въ медицинскихъ совѣтахъ при общественныхъ самоуправленіяхъ по бытовымъ медицинскимъ вопросамъ врачебному персоналу должно быть представлено право голоса на тѣхъ же условіяхъ, какими пользуются и врачи, служащіе въ правительственныхъ учрежденіяхъ.

8. Исключительно только разъѣздная система организаціи медицинской помощи при большомъ радіусѣ разъѣздовъ деморализуетъ медицинскій персоналъ.
9. Культурная борьба національныхъ элементовъ способствуетъ преимущественно предъ другими видами борьбы выработкѣ болѣе совершеннаго типа.
10. Естественный подборъ браковъ между индивидуумами различныхъ національностей и сословій производитъ поколѣніе болѣе совершенное и болѣе приспособленное къ борьбѣ за существованіе.